Anno VI - N. 2. Lire 2,50 Conto Corrente con la Posta. 15 Gennaio 1929.

LA RADIO PER TUTTI

Leggere in questo numero:

Studio sull'amplificazione a bassa frequenza (Ing. F. Jenny) - **Un apparecchio con alimentazione totale in alternata - Un apparecchio per onde corte con valvola schermata** (con piani di costruzione).

CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO



UN AFFARE!

Un buon affare è per voi l'acquisto di una

COMBINAZIONE IDEALE

PHILIPS

che vi permette di ricevere con potenza e chiarezza le radio-diffusioni europee senza l'uso di batterie di pile o di accumulatori. Una sola spina da inserire sulla rete di illuminazione e l'impianto ricevente è pronto.



Apparecchio ricevente PHILIPS N. 2501
Alimentatore di placca PHILIPS N. 372 e 3002
Altoparlante . . . . . PHILIPS N. 2016 e 2003

PHILIPS

Ai refrattari della radio rammentiamo che la E. I. A. R. trasmette tutti i principali Teatri d'Italia, fra i quali la Scala di Milano, il Teatro Reale dell'Opera di Roma, il Regio di Torino, il San Carlo di Napoli, che si possono ascoltare con la maggiore purezza con un complesso ricevente PHILIPS. Abbonatevi alla E. I. A. R.!

LA SCIENZA PER TUTTI

LA RADIO PER TUTTI

SOMMARIO

A questo numero della rivista è allegato lo schema costruttivo in grandezza naturale di un apparecchio a 4 valvole per onde corte.

RICEVITORI AD ALIMENTAZIONE TOTALE

(Idee e metodi di progetto)

La discussione, per il progettista, incomincia dalle valvole: del resto è così per ogni apparecchio.

Si prospettano due soluzioni: valvole comuni con mezzi ausiliari di alimentazione tali da riportare le sorgenti locali alla stregua delle batterie, oppure valvole speciali allestite per lo scopo particolare dell'alimentazione a corrente alternata. Avvertiamo che tanto per l'uno come per l'altro caso, ci riferiamo all'apparecchio da progettare oggi per un domani prossimo: per esempio per la stagione 1929-30.

Le due soluzioni non furono, per quanto riguarda il passato, lasciate senza studio e senza sperimento. Le attuali conclusioni non recano, invero, dei principî netti e precisi secondo cui è facile a priori scartare una soluzione ed optare definitivamente per l'altra.

Tanto per mantenersi in una linea più che può definita, lo scrivente dichiara avere suo avviso che la soluzione più facile a cadere è quella delle valvole comuni alimentate da mezzi ausiliari o, meglio, con apparecchi intermediari. Esiste anche il ripiego molto interessante dell'alimentazione in serie dei filamenti micro, ma di questo la Rivista sta facendo una trattazione a parte.

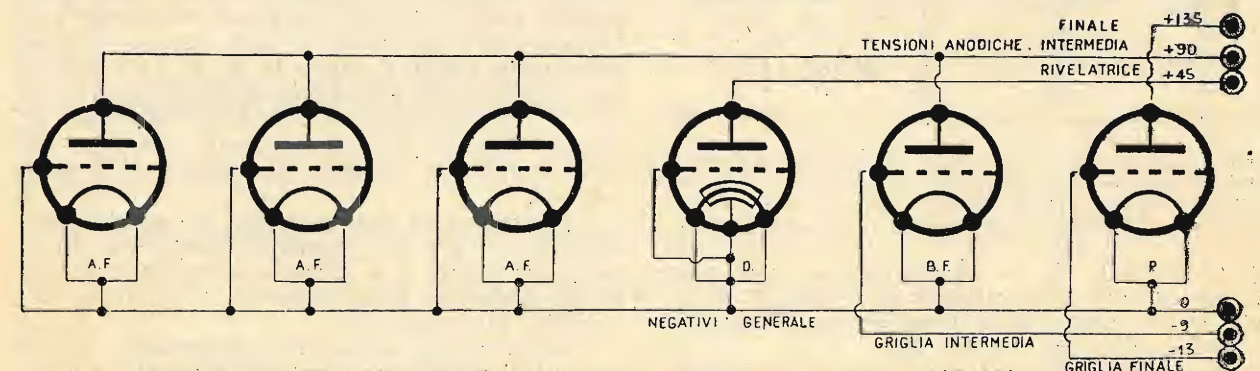
È il caso di chiedersi che cosa sia ed a che cosa serva un apparecchio totalmente alimentato a corrente alternata.

L'apparecchio totalmente alimentato è destinato al gran pubblico, a quel gran pubblico che vuole usare — e praticamente usa — l'apparecchio radio come un fattore di quiete e benessere domestico senza troppe complicazioni e senza inderogabili impegni scientifici verso questa nuova suppellettile che deve servire per ricevere bene una o più stazioni.

Così considerato un ricevitore che chiameremo, come gli americani, semplicemente « elettrico », deve funzionare presso a poco come una stufetta, una macchina da caffè espresso, uno scaldaricci, ecc.; cioè mediante l'inserzione di una spina nell'impianto della luce. Sarà tollerato un sol comando per individuare le stazioni su di un quadrante illuminato e, proprio perchè non se ne può fare a meno, un bottone per avere una ricezione più intensa o meno intensa. (Regolatore di volume). Bisogna anche rendersi conto che di pubblico di questo genere in Italia non ne abbiamo molto: ce n'è più in America. Da noi, anzi, il possessore di apparecchi radiofonici vuol sapere troppe cose e di troppi fenomeni s'interessa con una tenacità e con una insistenza, ch'è troppo nota ai costruttori ed ai pubblicisti di radio perchè lo scrivente torni a spiegarla.

Oggi il ricevitore elettrico rischia d'essere considerato, almeno in Italia, un apparecchio grossolano, scarsamente selettivo ed anti-economico; e l'amatore se mai preferisce ancora munirsi di un comune ricevitore ed alimentarlo con i ripieghi che il mercato gli offre.

Ma sull'efficacia di questi ripieghi e sulla differenza scientifica o costruttiva o, semplicemente, commerciale tra un ricevitore comune ed uno elettrico non ci intratteremo.

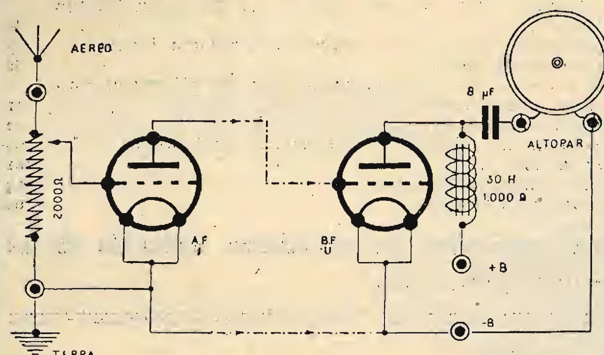


Schema di alimentazione anodica e di griglia di un ricevitore elettrico tipico.

* * *

Un ricevitore elettrico, qualunque siano i suoi principî, è costituito di due elementi essenziali: l'alimentatore totale ed il ricevitore.

L'alimentatore assumerà una forma conveniente a seconda del tipo di valvola usata, il ricevitore deve



Il primo e l'ultimo stadio di un ricevitore elettrico.

tener unicamente conto delle valvole impiegate e subire modificazioni in conseguenza.

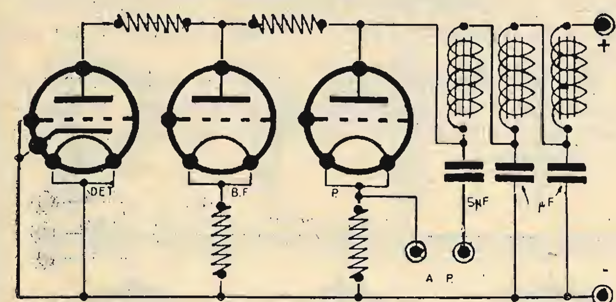
Il ricevitore propriamente detto avrà sempre un certo numero di valvole ed una certa potenza. È bene intenderci su questo punto. L'esistenza a fianco di un alimentatore totale, che ha necessariamente un certo imprescindibile costo, non rende mai conveniente l'uso di un piccolo ricevitore: bisogna ammortizzare la spesa dell'alimentatore con un certo numero di valvole.

È vero che un alimentatore per un apparecchio a poche valvole può costar meno; ma soltanto *un po' meno*. Di quanto può esser calcolato materialmente dal progettista.

Non c'è nessuna ragione, in Italia, di sconsigliare l'uso del telaio per un ricevitore elettrico. Se i ricevitori americani di questo tipo usano unanimemente l'aereo è perchè in America è più sviluppata l'industria del cemento armato e i radioamatori d'oltre mare hanno bisogno, con un aereo, di cacciare il naso fuori di quelle gabbie di Faraday che sono i loro palazzi.

È raccomandabile tuttavia l'uso della terra verso cui si collegheranno tutte le masse dell'alimentatore e gli schermi del ricevitore in comunità con il negativo convenzionale dell'alimentazione.

Il circuito tipico negli apparecchi americani della potenza corrente è un neutrodina classico. In un pri-



Il filtro livellatore e la disposizione schematica dell'alimentazione anodica e di griglia della bassa frequenza di un ricevitore elettrico. La figura illustra una delle più razionali ed eleganti soluzioni in materia di alimentazione anodica e di griglia.

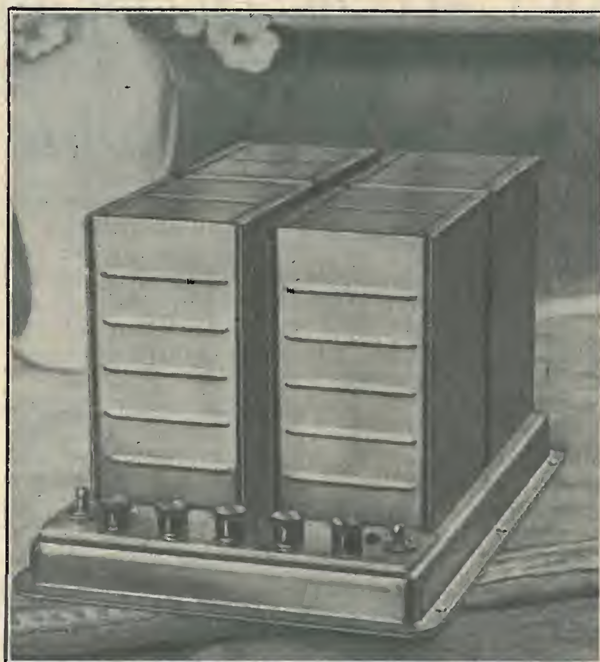
mo tempo la R. C. A. ad esempio ne aveva posto sul mercato uno della categoria dei *frenotron*; il circuito non era neutralizzato, bensì frenato da resistenze di griglia dell'ordine di 1000 Ω.

Questi ricevitori usano per lo più le valvole speciali cioè ad alimentazione del filamento fatta con corrente alternata ai piedini della valvola stessa. Comprendono generalmente tre stadi ad alta frequenza, con tre condensatori a comando unico posti in tandem, una rivelatrice e due stadi a bassa frequenza.

Una casa olandese ha progettato un piccolo ricevitore provvisto di una speciale rivelatrice a riscaldamento indiretto, una schermata per l'alta frequenza ed una schermata per la bassa frequenza. Questo circuito come i tipi similari tedeschi non ha davanti a sè un grande avvenire per le ragioni sopra riferite dell'inopportunità di escludere ogni restrizione in apparecchi totalmente alimentati e per la grande sensibilità (delle valvole schermate) discordante con la praticità di regolazione richiesta ad un apparecchio a corrente alternata.

È inutile dire che gli apparecchi che usano valvole comuni non presentano nel loro schema tracce relative alla loro applicazione, salvo che non si tratti di alimentazione in serie: essi sono progettati indipendentemente dall'alimentazione. Ciò, in qualche caso, potrebbe essere un male data la stabilità maggiore richiesta a complessi di questo genere.

La regolazione di volume, in un circuito a cor-



Alimentatore di placca del tipo da montare nell'interno dell'apparecchio. Le quattro scatole schermo contengono i quattro elementi principali: Valvola, trasformatore, filtro, divisore.

rente alternata, è, diciamo pure, il ponte dell'asino.

In generale si usava operare sulle griglie delle medie frequenze nel caso di supereterodina, mediante il potenziometro, oppure regolando l'accensione delle valvole. Nei ricevitori elettrici è stato escogitato il modo di provvedere alla regolazione del volume indipendentemente dai circuiti e dalle valvole. Si opera sulla prima griglia di arrivo in A. F. Cioè l'aereo-terra è un circuito aperiodico nel senso assoluto poichè tra i morsetti antenna terra è intercalata una resistenza di circa 2000 Ω; su questa scorre un cursore direttamente collegato alla griglia della prima lampada.

I supereterodina elettrici hanno dei mezzi di questo genere; i due condensatori di sintonia sono in generale in tandem e la manovra di ricerca, con spiegabile detrimento della selettività a vantaggio della comodità resta una sola.

Qualche volta si vedono dei compensatori, cioè dei vernieri di riporto per eventuali incrementi o decrementi di capacità per certi accordi fini.

OFFICINA SCIENTIFICA RADIO

REIN GIULIO

Via Tre Alberghi, 28 **MILANO** Telefono: 86-498

La più conosciuta ed accreditata tra le officine per costruzioni, riparazioni, tarature, collaudi, miglioramenti di apparecchi radiofonici, altoparlanti e cuffie.

IMPIANTI COMPLETI

di stazioni radioriceventi dei circuiti più moderni esistenti, alimentati direttamente dalla rete d'illuminazione.

LAVORI DIETRO ORDINAZIONE

Costruzione di apparecchi speciali e comuni dietro ordinazione.

RIPARAZIONI

eseguite a regola d'arte con la garanzia del pagamento posticipato dopo provato l'apparecchio.

TARATURE

di apparecchi a telaio. Gli apparecchi a supereterodina tarati nell'officina REIN GIULIO, escludono la stazione locale di Milano rispetto Budapest. (h = 555.6).

MIGLIORAMENTI

Metodi appositamente studiati e provati ci permettono di rendere selettivi gli apparecchi che non lo siano, facendo risparmiare la spesa d'acquisto d'un apparecchio nuovo.

ALTERNATIZZAZIONE

di apparecchi che funzionano a corrente continua.

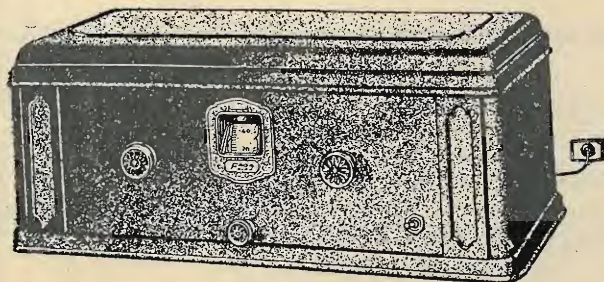
MASSIME GARANZIE !!

Chiedete informazioni da chi si è servito da noi

Uno dei difetti più lamentati nei ricevitori elettrici molto stabili è la scarsa selettività. La prova della selettività viene fatta volgarmente sotto la stazione locale; e chi ha maneggiato questi apparecchi sa quanto ciò sia seccante. Son passati i tempi in cui un possessore di apparecchi vantava qualche ricevitore che era tanto potente da far sentire quattro o cinque stazioni alla volta!...

In questi apparecchi oggi gli americani pongono un circuito rejettore, cioè un piccolo circuito oscillante che si può tarare sull'onda della stazione locale in modo che l'apparecchio, alla prova del fuoco, può disimpegnarsi con onore.

I supereterodina elettrici hanno spesso l'aereo, e ciò si spiega per il fatto che il circuito oscillante d'arrivo, dato che i condensatori sono in tandem, deve essere perfettamente stabile.



Apparecchio elettrico tipico con cassetta schermo in lamiera.

Alcuni ricevitori hanno il telaio solidale alla carcassa esterna e i conduttori convettivi equidistanziati come negli ondametri: la ragione è sempre quella della costanza di taratura.

* * *

Scelto lo schema di principio del ricevitore è importante calcolare con cura l'alimentatore che, secondo chi scrive ha la massima importanza.

In caso di ricevitore a valvole comuni il blocco alimentatore deve poter dare le tensioni anodiche e di griglia e la corrente per il filamento. In generale si tratta di tre tensioni anodiche, due di griglia ed una per il filamento, tutto perfettamente filtrato e livellato.

L'industria italiana oggi offre dei blocchi alimentatori o *chassis* da montarsi nell'interno degli apparecchi.

Nel calcolo della cassetta si deve tener conto dell'energia dissipata in calore da questi blocchi alimentatori in modo da non compromettere la stabilità della cassetta stessa.

In caso di valvole speciali si hanno lo stesso in generale tre tensioni anodiche e due di griglia, ma per i filamenti le cose cambiano. Attualmente sul mercato vi sono le valvole a riscaldamento diretto, tipo universale ad un volta, quelle a riscaldamento indiretto ad una tensione superiore e quella di potenza a riscaldamento diretto con una tensione diversa. Sono da aggiungere insomma altri tre secondari a forte intensità ognuno dei quali deve avere una presa equipotenziale per il ritorno di griglia.

Il potenziale negativo di griglia si ricava dal circuito principale di alimentazione anodica mediante caduta di tensione. Ciò costituisce una perdita perciò spesso è preferibile provvedere l'alimentatore di una valvoletta separata, anche di scarsa emissione, poichè non si ha consumo di corrente, per dare le tensioni negative di griglia con un circuito a parte. Nei grandi ricevitori l'espediente è vantaggioso.

La valvola di uscita spesso è alimentata attraverso un circuito filtro di protezione costituito di una impedenza e di una capacità, spesso questo filtro si trova e quindi è calcolato nell'alimentatore stesso. Questa valvola può essere una valvola di potenza comune e può essere alimentata in alternata senza nessun inconveniente.

Le illustrazioni fornite possono chiarire alcuni punti di queste idee generali relative ai ricevitori elettrici ed ai presupposti da prendere in esame nel loro calcolo.

G. Bruno Angeletti.

L'ULTIMA « THULE » DELLA RADIO

Anche l'isola più solitaria del mondo, come è stata definita l'isola di Pitcairn, blocco di rocce vulcaniche nell'Oceania, a tremila miglia di distanza dal paese civile più vicino, che è la Nuova Zelanda, ha oggi una stazione radio. La storia è curiosa e merita di essere riportata. L'isola venne scoperta nel 1767 da Carteret e poco dopo venne abitata da una colonia... di marinai ammutinatisi, la quale si è mantenuta sino ad oggi, per centotrent'anni, cioè quasi sino ad oggi, non avendo, con il resto del mondo civile se non le comunicazioni eventualmente costituite dalle navi costrette a gettare l'ancora presso l'isola, per riparare un'avaria o per proteggersi da un uragano.

Con l'avvento della radiotelegrafia e la sua generale adozione sulle navi che attraversano l'Oceano, alcuni isolani intraprendenti pensarono di servirsene per rompere il loro isolamento; e qualcuno incominciò ad imparare il Codice Morse, servendosi di libri e di qualche tasto e cicala avuti da qualche radiotelegrafista delle navi di passaggio.

Nel 1921 essi vennero in possesso di un semplice ricevitore a cristallo per mezzo del quale poterono afferrare messaggi relativi a notizie mondiali ed informazioni varie delle navi che passavano in vicinanza dell'isola.

Un altro passo avanti fu fatto nel 1926 quando fu loro donato un ricevitore Marconi a cristallo tipo 31, da marina. Con un aereo lungo circa 60 metri, sorretto nel mezzo da un solo albero alto circa 20 metri, essi ottennero da questo apparecchi eccellenti risultati, ed in una occasione ricevettero dispacci fin da una distanza di 400 miglia da una nave che si stava accostando all'isola.

Il successo e l'utilità di questi risultati fecero venir la voglia agli isolani di inviare dei messaggi alle navi, oltrechè riceverne. Ma per questo era necessario che qualcuno di essi diventasse radiotelegrafista.

Allora il signor Mc Coy, uno degli abitanti dell'isola, appassionato per la radio si recò nella Nuova Zelanda, per studiare e prendere il diploma di radiotelegrafista. Andò poi a Londra per visitare la città e le Officine Marconi.

Nella visita a queste gli fu offerto un trasmettitore navale da 1 quarto di Kw. come omaggio agli isolani di Pitcairn.

È questo il trasmettitore costruito a Londra e oramai trasportato a Pitcairn ove si fanno già le prove di trasmissione. Esso darà modo a quegli abitanti di comunicare con qualunque nave che passi in prossimità delle coste dell'isola e per mezzo di queste con la Nuova Zelanda e c nol'America, in caso di necessità.

Gli abitanti di Pitcairn sono circa 200, fra i pochi stranieri che vi sono fra essi si trova un ingegnere americano che possiede un motore a nafta, il quale serve per dare l'energia occorrente alla nuova stazione.



Il convegno nazionale dei commercianti in articoli radio.

Nello scorso dicembre si è tenuto a Milano presso la Federazione fascista del commercio il primo convegno nazionale dei commercianti in articoli radio. La presidenza è stata tenuta dall'Ing. Ramazzotti della « Sezione Radio di Milano ».

La relazione si occupa dello stato attuale del commercio radiofonico italiano ed esamina una ad una tutte le forme di propaganda che sono necessarie per intensificare l'attività commerciale e industriale. Questa propaganda è scissa in diverse parti di cui ognuna viene considerata separatamente.

1) *Miglioramento dei programmi delle radiotrasmissioni.*

È evidente che il pubblico s'interesserà sempre maggiormente alla radiodiffusione, qualora i programmi messi a sua disposizione siano perfetti, nei limiti della possibilità, e quindi la musica vocale e istrumentale dovrà essere ben scelta, l'esecuzione ottima, le conferenze tenute soltanto da persone competenti nel loro ramo, e ben conosciute dagli ascoltatori.

È assolutamente necessario che le ore di trasmissione siano aumentate specialmente nel pomeriggio, di modo che esse abbiano inizio alle ore 16 procedendo ininterrotte fino alle 24, cosa che, è praticata da molte stazioni trasmittenti estere.

Il miglioramento dei programmi è la parte più vitale di tutta la propaganda a favore della radiofonia: il perfetto funzionamento di un servizio è certamente la migliore pubblicità che gli si possa fare. Non è il caso d'insistere sulla importanza della radiodiffusione ben nota a tutti, la quale costituisce pure un'alleata nella lotta contro l'urbanesimo perchè contribuisce a far partecipare anche le regioni più remote di provincia alle manifestazioni della vita moderna. Per le persone dotate di una certa coltura che vivono nei piccoli paesi, la radio può costituire un legame col resto della nazione, tenendole al corrente di tutti i progressi del ramo culturale, fornendo loro conferenze, buona musica, trasmissioni dai più noti teatri e notizie varie nel momento in cui gli abitanti delle grandi città le apprendono dai giornali.

L'interesse reale per la radio da parte del pubblico, potrà esistere soltanto se i programmi siano perfetti e atti a soddisfare ed interessare tutte le categorie di persone. Nessuno meglio dei commercianti e degli industriali-radio può agevolare in questo senso il compito dell'E. I. A. R., perchè essi sono direttamente a contatto col pubblico.

2) *I quotidiani e la Radio.*

La gran parte degl'italiani non è tenuta al corrente dei servizî che la radio mette a sua disposizione mediante il pagamento d'una piccola tassa annua: solamente chi già possiede un apparecchio può apprendere quanto si fa in questo campo dalle riviste del genere; ma questo non basta perchè le riviste specializzate sono limitate ad una piccola cerchia di lettori. Sarebbe quindi opportuno che i principali quotidiani si occupassero se non giornalmente almeno settimanalmente della radiodiffusione e pubblicassero di quando in quando una critica delle trasmissioni: ciò interesserebbe il pubblico e sproneerebbe d'altronde la E. I. A. R. ad un continuo miglioramento dei servizî. Il Governo nazionale che ha già riconosciuto l'importanza della radio e che ha già preso tanti provvedimenti per la sua diffusione, potrebbe interporre la sua autorità in questo senso a mezzo dell'Ufficio della Stampa.

3) *L'E. I. A. R. e la pubblicità alle radiodiffusioni.*

Un'altra forma di propaganda a favore della radio consisterebbe in un'ampia pubblicità sugli scopi delle radioaudizioni, sul loro sviluppo sui programmi e sui servizi di notizie che sono a disposizione del pubblico. Tale pubblicità, che potrebbe essere fatta soltanto da parte dell'E. I. A. R., dovrebbe servirsi dei mezzi di propaganda più efficaci come i quotidiani, le riviste, le pubblicazioni speciali ed eventualmente i cartelloni murali.

Le spese a ciò occorrenti, certamente non lievi, sarebbero compensate dai frutti nell'avvenire.

4) *Collegamento dei commercianti.*

Allo scopo di assicurare un florido sviluppo al commercio della radio, è necessario che i commercianti italiani siano strettamente collegati, per un continuo scambio di idee sui problemi che interessano la categoria. I commercianti radio hanno spesso un'attività mista commerciale ed industriale. I loro interessi e i loro problemi sono in gran parte connessi al modo di funzionamento dell'E. I. A. R. con cui è necessario mantenere un contatto continuo a mezzo di un'apposita commissione che rappresenti i commercianti-radio d'Italia. Un'altra particolarità della categoria consiste nella questione complessa delle tasse, dei permessi di costruzione e di vendita e dei registri di carico e scarico.

Per questi motivi i commercianti radio che hanno dovuto, in ossequio alle disposizioni superiori, entrare nel quadro della federazione nazionale delle antichità degli oggetti culturali, artistici e scientifici, chiedono l'autorizzazione a formare un'associazione nazionale che considerano come cosa vitale per la prosperità del loro commercio. Questa loro richiesta è giustificata dal fatto che la radio costituisce una cosa nuova destinata ad un grande sviluppo e di un'importanza tale che anche il Governo se ne è dovuto interessare con apposite leggi e regolamenti.

In via subordinata i commerciani-radio chiedono che un loro rappresentante possa far parte del Comitato tecnico nazionale della federazione di categoria cui ora essi appartengono.

5) *Varie.*

Della propaganda radio fanno parte inoltre diverse questioni, tra cui l'abolizione dei registri di carico per i rivenditori al minuto, ciò che porterebbe ad un maggiore sviluppo del commercio, specialmente nei centri minori. Il Convegno nazionale dei commercianti approvò ad unanimità questa parte della relazione e propose alcune aggiunte sui seguenti argomenti:

1.° *Udibilità delle stazioni italiane.*

I rappresentanti di alcune province e sopratutto quelli della Toscana e della Campania, rendono noto che le stazioni italiane sono pessimamente udite, mentre si possono perfettamente ascoltare le trasmissioni inglesi, tedesche ed austriache. Tale stato di cose rende più difficile la vendita di apparecchi, perchè giustamente i clienti pretendono di poter ricevere le emissioni italiane. Devolvono quindi alla Commissione, che dovrà mantenere il contatto fra i commercianti e la E. I. A. R., il compito di far presente questa situazione all'Ente concessionario e di studiare assieme i rimedî.

2.° *Disturbi alle Radioaudizioni.*

Gli intervenuti al Convegno, pur avendo preso nota con grande soddisfazione della recente legge per la riduzione dei disturbi che danneggiano in modo gravissimo le radioaudizioni, esprimono il voto che le disposizioni di legge siano fatte osservare con tutta severità, giacchè è cosa vitale, ai fini della propaganda radio, l'eliminazione (a mezzo di adatti artifici tecnici) dei rumori parassiti dovuti alle svariate moderne applicazioni industriali dell'elettricità e che in casi non rari, rendono impossibile qualsiasi ricezione.

3.° *Audizioni pubbliche.*

Il Convegno osserva che una buona propaganda alla radio può essere fornita anche dalla ricezione di Radiotrasmissioni effettuata in locali pubblici, come alberghi, stabilimenti balneari, ecc., a mezzo di altoparlanti. Accade in pratica che l'autorità vieta tali audizioni pubbliche, se prima non siano state versate notevoli tasse a favore della Società degli Autori. Ciò, oltre ad essere un grave ostacolo alla propaganda Radio, è anche ingiustificato, giacchè gli esercizi pubblici pagano già a norme del R. Decreto-Legge 2207 del 17 dicembre 1927, dei contributi fissi a favore delle radiodiffusioni, ed inoltre, per detenere un apparecchio ricevente, debbono essere muniti della licenza-abbonamento all' E. I. A. R., che comporta il versamento del relativo canone annuo.

4.° *Licenze governative per la vendita del materiale radio.* —

La maggioranza dei congressisti è del parere che la vendita debba essere affidata esclusivamente a persone capaci e competenti affinchè il commercio degli articoli radio possa svilupparsi entro i limiti della massima serietà. Accade invece che si possa oggi ottenere la licenza dietro semplice invio di lire cento al Ministero delle Comunicazioni senza altra formalità e senza che sia richiesta la licenza comunale.

5.° *Pubblicità poco seria sugli articoli radio.*

I congressisti si lagnano infine degli effetti dannosi prodotti da una *réclame* poco seria specialmente da parte di certe Case estere di cui si sono avuti esempî che possono identificarsi con vere e proprie truffe. Ciò nuoce alle ditte serie perchè ingenera sfiducia nel pubblico. Anche le riviste tecniche dovrebbero rifiutare inserzioni pubblicitarie improntate da poca serietà.

Nella seconda giornata del Convegno è stata discussa la questione delle tasse radio e dei registri di carico e scarico. Si chiede innanzitutto la riduzione di alcune tasse che oggi sono senza dubbio troppo elevate per la forte diminuzione nel prezzo delle singole parti. Si chiede inoltre che la tenuta dei registri di carico e scarico sia obbligatorio soltanto per i fabbricanti e per coloro che importano dall'estero, ciò che non porterebbe certamente come conseguenza la possibilità di frodi ai danni dèll'erario, perchè le parti soggette a tasse sono colpite o all'atto della fabbricazione oppure all'atto dell'importazione dall'estero.

Si discusse infine la questione delle disposizioni di legge nelle zone di confine ed i disturbi delle radioaudizioni.

A questo proposito i convenuti esprimono il desiderio che le riviste tecniche non pubblicassero schemi di circuiti con reazione sull'aereo che possono portare disturbo ai vicini.

* * *

A Londra ha avuto luogo una conferenza della commissione dell'Unione International de Radiophonie, la quale si occupa di questioni amministrative e dei programmi. La conferenza ha avuto luogo nei locali della B. B. C. ed era presieduta dal delegato austriaco Oscar Czeija; erano presenti i delegati della Francia, della Gran Bretagna, della Polonia, dell'Ungheria, del Belgio e della Cecoslovacchia.

I delegati hanno elaborato una tabella statistica dei programmi ed un piano per lo scambio regolare internazionale d'informazioni sulle opere drammatiche specialmente adatte per la radiodiffusione.

In questa occasione la direzione della B. B. C. ha fatto ai delegati una dimostrazione di uno degli impieghi più importanti della Radiodiffusione: quella per gli scopi didattici.

Mercè una stretta collaborazione fra le stazioni di radiodiffusione e le autorità scolastiche, la Radiofonia è divenuta un aiuto importante per l'insegnamento scolastico. I delegati hanno assistito fra l'altro, ad una lezione di musica trasmessa dalla radio e ricevuta in una scuola nei dintorni di Londra. Ricorderemo qui che in Inghilterra già da 4 anni, ogni programma di radiotrasmissione comprende un'ora di trasmissione dedicata alle scuole e queste trasmissioni sono ricevute da 4000 istituti scolastici.

* * *

Il cambiamento di lunghezza d'onda delle stazioni inglesi.

La società di Radio-diffusione inglese British Broadcasting Corporation ha messo in atto la modificazione della lunghezza d'onda delle sue stazioni. Questo cambiamento è stato determinato dal fatto che il piano di Ginevra era stato progettato sulla base delle condizioni della radiofonia Europea del 1925 che sono molto diverse dalle odierne. Dopo molte trattative si addivenne al così detto piano di Bruxelles e sulla base di questo sono state fissate le nuove lunghezze d'onda delle stazioni inglesi. Esse sono le seguenti:

Daventry (5 XX) 1562.5 metri (5 GB) 482.3; Glasgow 401.1; Manchester 378.3; Londra 358; Cardiff 323.2; Aberdeen 311.2; Belfast 302.7; Bournemouth 288.5; Newcastle 243.9.

Tutte le stazioni di ritrasmissione hanno ora la stessa lunghezza d'onda che è quella di Bournemouth cioè metri 288.5.

* * *

La stazione tedesca di Koenigswusterhausen trasmette ora su 1648 metri in luogo di 1250.

* * *

La stazione svedese di Motala trasmette sulle lunghezze d'onda 1363 e su 99 metri. Le trasmissioni che si ricevono bene anche da noi, hanno luogo ad intervalli del tutto irregolari.

* * *

Alcune statistiche sulla Radio-industria Americana.

È molto difficile stabilire con una certa esattezza il numero degli ascoltatori che ci sono negli Stati Uniti d'America, perchè non solo la ricezione è esente da tasse, ma chi possiede un apparecchio ricevente non ènemmeno obbligato a denunciarne il possesso. Il dipartimento commerciale degli Stati Uniti d'America ha pubblicato alcune cifre statistiche che dovrebbero essere basate su dati accertati con una certa precisione. Gli apparecchi riceventi attualmente in uso sono valutati a circa 7 milioni, la cifra degli ascoltatori si ritiene essere di 40 milioni circa, il valore degli articoli prodotti nell'anno 1927 dall'Industria Radiotecnica si fa ascendere a centonovantadue milioni di dollari. Secondo un rapporto dei fabbricanti di batterie, lo smercio di batterie anodiche e di batterie d'accensione è diminuito sensibilmente in confronto all'anno scorso. Questo fenomeno è del resto perfettamente naturale dato che gli apparecchi alimentati completamente con corrente alternata rispettivamente gli alimentatori integrali vanno prendendo sempre maggior diffusione.



SOCIETÀ ANGLO ITALIANA RADIOTELEFONICA

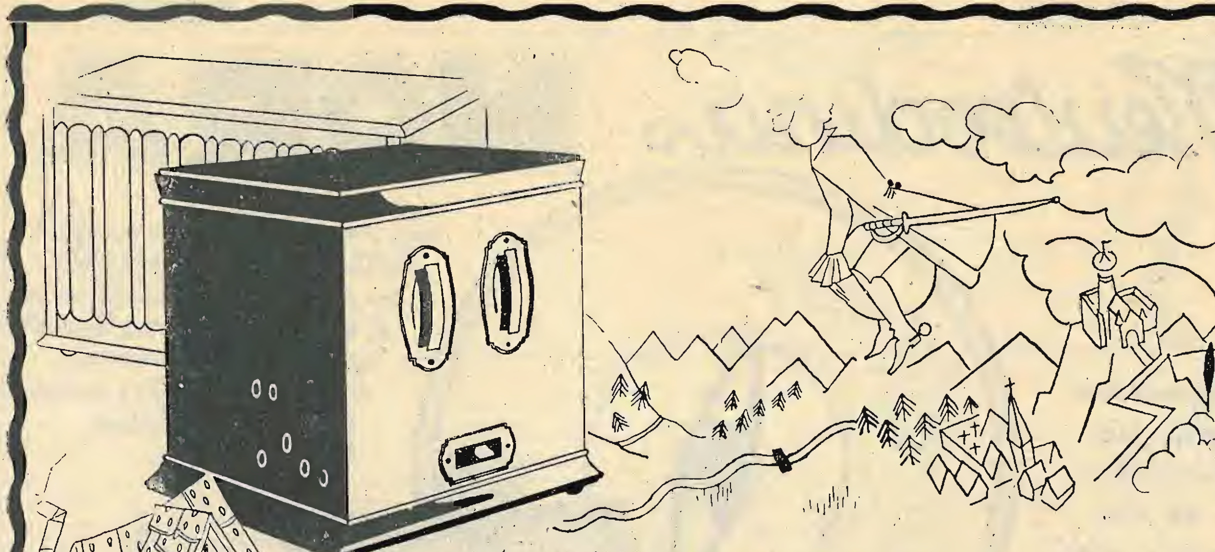
ANONIMA - CAPITALE L. 500.000 - SEDE IN TORINO

Siete autocostruttori radiotelefonici?

Noi possiamo fornirvi **assolutamente tutto** per **tutti** i montaggi, comprese le ultime e più interessanti novità!

Non avete che a chiederci Listini, Cataloghi ecc.

Indirizzare: SOCIETÀ ANGLO ITALIANA RADIOTELEFONICA - Ufficio Réclame - Via Arcivescovado, 10 - TORINO (101)



trias

Cantastorie per bambini ed adulti:

ARCOLETTE 3 W.

Procurate ai vostri bambini la gioia di ascoltare le favole per mezzo della radio; e procurate anche a voi stessi il piacere di ricevere quanto vi offrono i programmi di radioaudizione circolare: Tutto questo vi riuscirà facile con la

ARCOLETTE 3 W.

Questo apparecchio è di uso così facile da meritare a pieno il nome di

RICEVITORE PER SIGNORA.

Basta attaccarlo ad una comune presa di corrente ed esso è pronto a funzionare. Più perfetta sarà la riproduzione, se con l'Arcolette 3 W userete l'

ARCOPHON,

l'altoparlante purissimo in tutte le frequenze musicali.

Chiedete subito il nuovo listino prezzi!

"SIEMENS" Società Anonima

(REPARTO VERA)

Via Lazzaretto, 3 **MILANO**

Neutrodina NORA

"La piccola magica scatola, fatta docile e pieghevole ai più complicati capricci, è veramente una finestra aperta sul mondo, un orecchio teso verso le sue più belle armonie„

Apparecchi dai più semplici ai più perfezionati. con batterie e ad alimentazione integrale a corrente alternata -
ALTOPARLANTI - ACCESSORI - PARTI STACCATE -

NORA-RADIO VIA PIAVE - N.66 - ROMA

Alimentatori di placca NORA
Ricezione senza disturbi
Adatti per tutti i tipi di apparecchi -
Inserzione su qualsiasi impianto di luce elettrica

TIPO NWVL
3 tensioni anodiche
2 tensioni regolabili di griglia
ricarica degli accumulatori

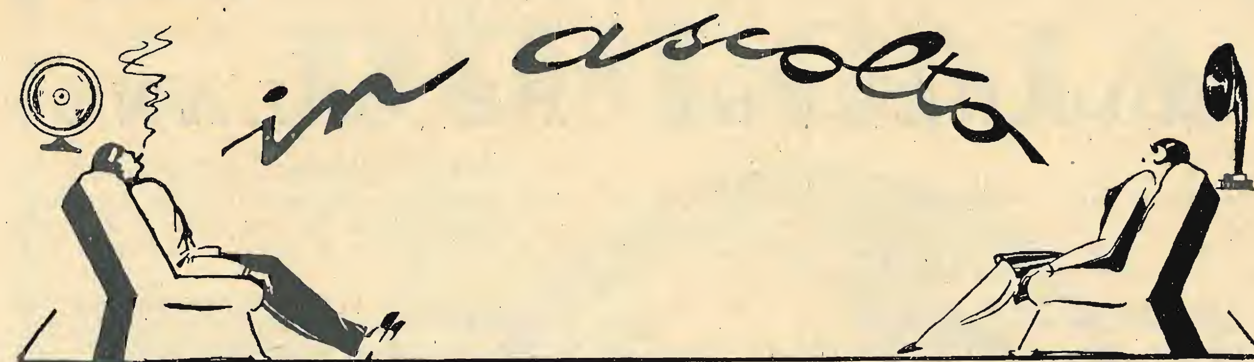
TIPO NWVA
3 tensioni anodiche
2 tensioni di griglia

TIPO NW
3 tensioni anodiche

CONSUMO INSIGNIFICANTE DI CORRENTE

Raddrizzatori di corrente
Ricarica il vostro accumulatore a casa vostra e senza alcuna sorveglianza -
Consumo di corrente trascurabile -
- Intensità di carica 1-1,2 Amp.
- Prezzo ridottissimo -
LG 1

NORA-RADIO - VIA PIAVE - 66 - ROMA -



Abbiamo seguito domenica scorsa la seconda trasmissione della Scala, che è stata, come l'altra, perfetta, sia dal punto di vista tecnico che da quello artistico. Soltanto la *réclame* ha continuato ad infastidire e ci ha prodotto lo stesso senso di noia e di repulsione che essa non manca di produrre tutte le volte che è maggiormente fuori posto in occasioni eccezionali come questa.

Tutti coloro che si occupano di radio avranno notato il notevole incremento che è dato da queste trasmissioni al commercio delle parti staccate e più ancora degli apparecchi riceventi.

Tutti quelli che sino ad oggi avevano esitato ad acquistare un apparecchio radiofonico sia per la notevole spesa che esso ancora rappresenta, sia per lo scarso interesse che offre il programma abituale di una qualsiasi stazione trasmittente, non hanno resistito alla particolarissima attrattiva della possibilità di gustare uno spettacolo così perfetto come quello della Scala senza uscire dalla propria casa e senza sottoporsi alla piccola *corvé* mondana fino a ieri necessaria.

Questo risveglio della sonnolenta radiofonia italiana lo avevamo previsto: e siamo lieti che la previsione si sia avverata. Non così lo avevano previsto gli industriali ed i commercianti, o almeno la grande maggioranza di essi, che si sono trovati impotenti a fronteggiare l'eccezionale richiesta di apparecchi particolarmente adatti a ricevere la stazione locale e che si son quindi visti sfuggire una quantità di buone occasioni.

Non è possibile dare alla Società concessionaria tutta la colpa di questa impreparazione: se essa infatti non aveva mai voluto annunciare ufficialmente le prossime trasmissioni del Teatro alla Scala, la stampa radiotecnica, in numerose indiscrezioni che avevano tutta l'apparenza della serietà, si era sostituita all'Ente concessionario ed aveva reso atteneti sia gli industriali, sia il pubblico, dell'imminenza dell'avvenimento.

Non sono mancati, naturalmente, coloro che hanno approfittato dell'occasione per smerciare a carissimo prezzo ricevitori che appartengono oramai alla preistoria, se è concesso parlare di preistoria, e hanno così, una volta di più, potentemente contribuito al regresso e non al progresso della diffusione della radiofonia in Italia. Come non sono mancati... i volonterosi che, collegato un altoparlante qualsiasi ad un apparecchio ancor pi... qualsiasi, hanno creduto di dover donare alla piccola folla che immancabilmente si adunava, una pietosa idea di ciò che sia oggi la radio.

Non possiamo che stigmatizzare l'una e l'altra categoria di commercianti: contro i primi non v'è nulla da fare; contro i secondi vorremmo una severa applicazione dei regolamenti che vietano le audizioni in pubblico, se audizioni possono chiamarsi i guaiti, gli ululi, gli stridii di ogni genere che abbiamo avuto occasione di sentire passeggiando per le strade di Milano domenica scorsa.

Pensiamo anzi che l'ente concessionario dovrebbe vigilare più accuratamente, acciocchè il poco edificante spettacolo non abbia a ripetersi, nel suo interesse.

* * *

Molto opportunamente la E. I. A. R. ha iniziato una serie di conferenze critiche sugli spettacoli teatrali. La radiofonia può essere un potente strumento di volgarizzazione in questo campo: vorremmo anzi che le critiche fossero estese a tutti gli spettacoli, anche a quelli cinematografici, perchè il pubblico di tutti i gusti e di tutte le condizioni sociali possa meglio orientarsi nella scelta dei suoi svaghi.

Pensiamo, a questo proposito, che il programma di una stazione dovrebbe cercare di essere interessante per tutti, beninteso nei limiti del possibile, evitando con ogni cura gli argomenti dedicati a una cerchia troppo limitata di persone.

Ad esempio, da qualche sera, la stazione di Milano, diffonde il listino di Borsa del mercato di New York: vi saranno forse a Milano cento persone a cui il listino interessa: vale la pena di infastidirne altre diecimila perchè quelle cento persone vengano qualche ora prima a conoscenza dei prezzi di New York quando potrebbero contentarsi di leggerli la mattina dopo sul *Sole*?

***

Una stazione che invece non ha certo progredito è quella di Langenberg, che una volta era la mamma dei venditori di apparecchi riceventi, per l'eccezionale potenza delle audizioni che consentiva.

Dopo la riduzione della sua trasmittente da 20 a 8 kilowatt circa (i programmi la classificano ancora fra le trasmittenti di 25 kilowatt, ma la cifra esatta è quella che noi citiamo) Langenberg ha forse dovuto esagerare la profondità della sua modulazione per conservare la portata primitiva, peggiorando così notevolmente la qualità delle ricezioni che consente.

***

La nuova stazione di Genova trasmette oramai regolarmente, e, a parte l'interferenza già da noi lamentata con Berna, si sente bene anche a Milano. I suoi programmi non sono ancora eccelsi, ma siamo sicuri che la nuova stazione saprà presto portarsi all'altezza di Milano e di Roma.

Ci sono piaciute, alla sera, quando Berna oramai tace, i concerti dal Caffè Italia, che ha un'ottima orchestrina, ed un solista di violino degno di ogni elogio. Assai più, a nostro avviso, dell'orchestrina che ci offre dopo la normale trasmissione la stazione di Milano.

Vorremmo, anzi, che questo piccolo particolare fosse preso in considerazione, e che fosse scelta una sala che si presti maggiormente, sia per le sue qualità acustiche che per quelle artistiche, ad essere trasmessa radiofonicamente.

* * *

Abbiamo già detto della seconda trasmissione della Scala: osserviamo, ora, che tale trasmissione era diurna.

Questo significa che la possibilità di godere l'eccezionale programma era limitato ad una cerchia di ascoltatori assai più ristretta di quanto non sia se la trasmissione avviene di sera. Ci sembra che sarebbe assai più opportuno riservare alla Scala il programma serale, che è eseguito assai più regolarmente di quello diurno, a Milano e fuori Milano: l'opera di propaganda che certo ha convinto l'E. I. A. R. ad affrontare la notevole spesa che le trasmissioni scaligere importano verrebbe assai avvalorata, e così pure l'interesse dell'estero per le nostre stazioni, interesse che non è certo mancato in passato, e che non potrà che aumentare nel futuro.

***

Bambini moderni: «Corri, papà! Alla Radio ci sono due stazioni che si bisticciano!».

PER I NUOVI LETTORI

APPARECCHI CHE URLANO

Intendiamo parlare degli apparecchi che, per una causa qualsiasi, comunicano all'altoparlante un suono continuo o variabile, di varia nota ed intensità, invece della musica o della parola, come sarebbe dovere di ogni ricevitore per bene, dato lo scopo per cui esso viene impiegato...

Rientrano nella categoria gli apparecchi che fanno udire in modo troppo pronunciato la corrente alternata, quelli che vibrano all'unisono con l'altoparlante, quelli che fischiano, muggiscono, ecc.

Cercheremo di distinguere, nella ridda dei suoni sgradevoli, quelli caratteristici che consentono di individuare la causa di cui sono l'effetto, e di indicare ogni volta il rimedio, a consolazione e diletto degli infortunati possessori, e a sgravio del nostro servizio di Consulenza, che spesso non è in grado di riconoscere, attraverso la fantasiosa descrizione di un muggito o un nitrito, l'organo dell'apparecchio che ha bisogno di essere ritoccato.

VIBRAZIONI PRODOTTE DALL'ALTOPARLANTE.

Accade alle volte, quando l'apparecchio è potente, ha uno o due stadî a bassa frequenza che fanno il loro mestiere come si deve, e l'altoparlante non spreca l'energia che essi gli comunicano, di udire un suono di nota non sgradevole, che comincia a poco a poco, in sordina, per crescere di intensità, senza variare di nota, sino a giungere ad un «fortissimo» degno di Rossini, restando tale finchè non si perda la pazienza e non si spengano le valvole. Se la pazienza ritorna, e le valvole vengono accese di nuovo, il suono alle volte non si manifesta subito: ma basta una nota più forte delle altre, perchè esso ricompaia, ripassando ancora per il ciclo appena descritto.

I sintomi non lasciano dubbio sulla diagnosi: si tratta di una reazione acustica dell'altoparlante sulle valvole dell'apparecchio: in parole povere, avviene che l'altoparlante fa vibrare, con una specie di urto, le valvole, e in ispecial modo la rivelatrice; le valvole rispondono all'urto con un urto... elettrico, che viene comunicato all'altoparlante, il quale si sente in dovere di replicare: la controversia si risolve in una successione di colpi rapidissima, che dà origine al suono, con la conseguente sofferenza del solito terzo rappresentato dall'infortunato possessore dell'apparecchio.

Il rimedio più efficace è assai semplice: allontanare di un paio di metri l'altoparlante dall'apparecchio, cercando di voltarlo in modo che le onde sonore non lo colpiscano direttamente.

Qualche volta, rara, l'allontanamento non basta, e l'apparecchio si ostina ad urlare: in questo caso le vibrazioni sono trasmesse alle valvole dal supporto solido su cui poggia l'altoparlante, e, attraverso il pavimento, quasi sempre di legno, fino a quello su cui poggia il ricevitore. È allora consigliabile isolare con un pezzo di spugna di gomma uno dei due responsabili dell'inconveniente, di preferenza l'apparecchio.

Ove il rimedio non sia efficace, e non si riesca ad eliminare altrimenti il disturbo, si provi a cambiare la valvola rivelatrice e in caso disperato anche quelle a bassa frequenza, sostituendo alle attuali delle valvole che siano note per l'assenza di microfonicità, sia per avere il filamento più grosso, sia perchè la costruzione del filamento è particolare, cioè senza tensione meccanica.

Alcune delle moderne valvole, diverse dai tipi finora in maggior voga, in cui il filamento era costituito da un filo di tungsteno ricoperto di sali di terre rare, torio nella maggior parte dei casi, hanno il filamento fatto di un filo capillare di platino, ricoperto di sali di bario.

Il bario ha l'effetto di rendere estremamente fragile il filamento, se esso è sottoposto a tensione: per ovviare all'inconveniente, le fabbriche lasciano il filamento leggermente lasco: esso non vibra più, allora, e la valvola di cui fa parte perde la microfonicità caratteristica dei tipi a filamento teso, tanto che la rivelatrice non dà più il ben noto « suono di campana ». Naturalmente le valvole così costruite sono perfettamente esenti da microfonicità, che è causata dalla vibrazione del filamento: ora, un filamento può vibrare solo se è teso.

OSCILLAZIONI A BASSA FREQUENZA DELLA RIVELATRICE.

Un apparecchio ricevente che produca un rumore intermittente, formato da tanti piccoli colpi più o meno frequenti, qualche volta così frequenti da produrre un suono di nota sempre costante, indica che la resistenza che shunta il condensatore di griglia della rivelatrice non è di valore opportuno: di solito il valore è troppo elevato. Il suono non varia di intensità, ma rimane costante, dal momento che si accendono le valvole in poi: questo serve a differenziarlo dall'inconveniente di cui abbiamo parlato nel paragrafo che precede.

Occorre, in questo caso, sostituire la resistenza di griglia con altra di minor resistenza, perchè il rumore è prodotto dalla griglia che si scarica bruscamente, ad intervalli più o meno lontani, attraverso la resistenza, invece di essere portata da questa ad un potenziale opportuno, come dovrebbe avvenire.

Diremo che l'inconveniente si manifesta solo quando il condensatore di griglia è di buona qualità, perchè altrimenti l'isolante del condensatore stesso fa da resistenza, e viene a trovarsi in parallelo con la resistenza esterna. L'inconveniente si manifesta qualche volta anche se il condensatore di griglia ha una capacità troppo grande; ci si accorge di questo se il suono non cessa con una resistenza di due megaohm. Beninteso, i due megaohm devono essere due megaohm, e non tre o quattro, come avviene spesso quando si adoperano resistenze non di primissima qualità, in ispecie con le resistenze di silite, ocelite e simili.

Notiamo che si ode un rumore simile a quello prodotto da una resistenza di griglia troppo elevata, ogni volta che una qualsiasi griglia dell'apparecchio non è collegata in modo esatto. Tutti avranno osservato un rumore del genere togliendo per esempio dal suo supporto la bobina di griglia di uno stadio qualsiasi, o una delle spine del telaio: avviene, in questo caso, che il circuito di griglia rimane aperto, dando luogo alle scariche intermittenti della griglia stessa.

Consigliamo quindi, quando ci si trova di fronte a un inconveniente come quello di cui ci occupiamo, di controllare anzitutto se i circuiti di griglia dell'apparecchio sono tutti in perfetto ordine, assicurandosi che non vi siano saldature staccate o mal fatte (saldature *secche*, come le chiamano gli inglesi); solo dopo essere ben sicuri che l'inconveniente debba dipendere da altre cause, si provi a cambiare la resistenza di griglia.

Ove non si abbia una resistenza di valore oppor-

COL DIPLOMA

di CAPOTECNICO-AIUTO INGEGNERE ELETTRICISTA,
" " MECCANICO,
" " MOTORISTA,
" " IMPIANTI DI
RISCALDAMENTO E SANITARI,
CAPOMASTRO MURATORE,
OPERAIO SCELTO MECCANICO,
ELETTRICISTA,
DISEGNATORE,
FALEGNAME-EBANISTA,
ASSISTENTE CEMENTO ARMATO,
RAGIONIERE,
MAESTRO,
GEOMETRA,
SEGRETARIO COMUNALE,
DIRETTORE DIDATTICO,
PROFESSORE DI STENOGRAFIA,
PERITO ZOOTECNICO,
FATTORE TECNICO,
ESPERTO CONTABILE,
STENODATTILOGRAFO, ecc,



12-9-28.

« Il sottoscritto che ha completato il corso di Capotecnico Elettricista è lieto di comunicare a codesta Spett. Direzione, che ha sostenuto un brillante esame nella sessione Estiva di quest'anno, presso la R. Scuola Industriale di Cosenza, e ringrazia con tutto il cuore gli Ill.mi Direttori e il Corpo Insegnante per le buone lezioni impartitegli. Ovunque andrà farà propaganda per codesto Istituto cui sarà per tutta la vita riconoscente ».
DURSO BERNARDO
Trebisacce (Cosenza)

ognuno nel suo ramo, può ottenere grandi vantaggi economici e morali

CON MINIMA SPESA **A RATE MENSILI**
IN BREVE TEMPO

senza farvi lasciare il vostro paese e le vostre ordinarie occupazioni, l'Istituto :

SCUOLE RIUNITE PER CORRISPONDENZA

FONDATO NEL 1872 | **ROMA - Via Arno, 44 - ROMA** | ALLIEVI ANNUI 35.000

vi preparerà perfettamente !

DOMANDATE SUBITO il bellissimo programma RIVISTA MENSILE "IL BIVIO,, R.T. che viene inviato gratis a semplice richiesta

CORSI PRINCIPALI : Elementare Superiore — Licenza Complementare — Scuola Commerciale — Istituto Commerciale — Ammissione Scuole Ostetricia — Istituto Magistrale Inferiore — Istituto Magistrale Superiore — (Diploma di Maestro) — Ginnasio — Liceo Classico — Liceo Scientifico — Istituto Tecnico Inferiore — Istituto Tecnico Superiore — (Ragioniere o Geometra) — Licei e Accademie Artistiche — Integrazioni, Riparazioni — Latino-Greco — Francese-Tedesco — Spagnuolo-Inglese — Patente Segretario Comunale — Concorsi Magistrali — Esami Direttore Didattico — Professore di Stenografia — Cultura Commerciale — Dattilografia-Stenografia — Ragioneria Applicata — Impiegato di Banca e Borsa — Esperto Contabile, ecc. — Capotecnico Elettricista, Motorista, Meccanico — Impianti termosifoni e Sanitari — Capomastro Muratore — Specialista cemento armato — Conducente caldaie a vapore — Operaio scelto meccanico ed elettricista — Falegname-Ebanista mobiliere — Motori, Disegno, Accumulatori — Telefonia, Telegrafia, Radio, ecc. — Fattore tecnico — Perito Zootecnico — Contabile agrario — Corsi femminili — Corsi artistici — Scuola di Guerra — Esami avanzamento a maggiore — Accademie militari — Corsi di Energetica, di Trattazione affari, di Cinematografia, ecc., ecc.

Domandate il Bollettino, gratis " IL BIVIO „ R.T. alle SCUOLE RIUNITE - Via Arno, 44 - ROMA

Ufficio informazioni orali, speciale per **Milano - Via Torino, 47**
Ufficio informazioni orali, speciale per **Torino - Via San Francesco d'Assisi, 18**

tuno, si potrà provare a segnare con un lapis non troppo tenero una riga di grafite sul cilindretto, in modo da assicurare un buon contatto della riga stessa ai due estremi che vengono a collegare la resistenza al suo supporto.

La grafite fa da conduttore, e viene ad aggiungersi in parallelo alla resistenza già esistente, riducendo quindi il suo valore.

Si ricordi però, se il rimedio è efficace, di provvedere al più presto alla sostituzione della resistenza con altra di valore opportuno, perchè la riga di grafite può essere fonte di crepitii e di disturbi.

Disturbi dovuti agli alimentatori di placca.

Accade alle volte che un apparecchio funzioni ottimamente con alimentazione di batterie, e che funzioni addirittura affatto con l'alimentatore di placca. L'alimentatore di placca stesso può aver già funzionato in modo perfetto con un altro apparecchio, e dare ora un risultato semplicemente mediocre; tutte cose che fanno perdere la testa anche a un dilettante esperto, che non comprende come mai l'accoppiamento di due cose che sono buone « perchè le ha viste lui funzionare » dia un risultato così sconcertante...

Studieremo dettagliatamente questa importante questione, perchè i dilettanti possano rendersi conto delle cause che producono così strani effetti.

Uno degli inconvenienti più usuali con gli alimentatori di placca è il rumore di fondo simile a quello della corrente alternata; se l'alimentatore è di qualità seria, e si è ben sicuri che il difetto non consista in un filtraggio insufficiente, come avviene quasi sempre con i tipi troppo a buon mercato, vi sono novanta probabilità su cento che la causa del ronzìo consista in una vicinanza eccessiva dell'alimentatore all'apparecchio. Avviene allora che il campo magnetico prodotto dal trasformatore che eleva la tensione della rete influenzi il ferro dei trasformatori a bassa frequenza dell'apparecchio. Il rimedio è assai semplice ed intuitivo: allontanare di mezzo metro l'alimentatore, a costo di sacrificare un poco l'estetica, ma a vantaggio dell'acustica!

Se assolutamente non si può o non si vuole allontanare l'alimentatore, sia perchè esso fa parte dell'apparecchio, sia perchè il tutto è disposto in un apposito mobile, si schermi l'alimentatore con lamierino di rame di circa un millimetro di spessore, in modo da formare una cassetta completamente chiusa, lasciando solo il passaggio per i fili di collegamento.

Preferibile, ma più complicato, sarebbe schermare l'apparecchio ricevente, ricordando tuttavia che lo schermo deve distare almeno due centimetri in senso diametrale, e quattro in quello dell'asse dalle induttanze e dai trasformatori ad alta frequenza, se si tratta di una supereterodina. Così facendo, si avrà però il vantaggio di una maggiore selettività, specialmente per quello che riguarda la stazione locale. Un altro inconveniente, che si verifica più spesso di quello che non si crede, è quello prodotto dall'impiego di un alimentatore di caratteristiche insufficienti o non adatte all'apparecchio a cui esso viene collegato. In questo caso la tensione anodica si abbassa considerevolmente, e può ridursi ad un valore tale da compromettere seriamente la ricezione.

Supponiamo che l'alimentatore sia di modello medio, e destinato a funzionare con apparecchi a non più di cinque valvole, di cui una sola di potenza, cioè per un carico complessivo di non più di 30 o 40 milliampères: se si sostituisce la rivelatrice con una seconda valvola di potenza, per avere risultati migliori, il carico salirà immediatamente a 50 o 60 milliampères, e la tensione dai 120 volta originali scenderà a non più di 80: la tensione di griglia sugli stadi a bassa frequenza non sarà stata modificata, essendo di solito assicurata, come del resto è consigliabile, da batterie a secco; se essa era giusta prima, non potrà esserlo ora, e si avrà quasi inevitabilmente una distorsione che il dilettante non saprà spiegare, o che attribuirà alla valvola di potenza sostituita alla rivelatrice, mandando a quel paese chi giustamente gli aveva consigliato la modificazione.

È assai difficile, di solito, accorgersi di un simile inconveniente, perchè solo di rado il dilettante possiede uno strumento ad alta resistenza, adatto a misurare la tensione anodica fornita da un alimentatore di placca. Non è possibile, infatti, usare uno dei soliti voltmetri impiegati per il controllo delle batterie anodiche, perchè essi consumano quasi sempre almeno 15 o 20 milliampères, e aggiungono un carico corrispondente al povero alimentatore già sovraccaricato dall'apparecchio, contribuendo ad abbassare ancora di più la tensione anodica. Naturalmente la misura va fatta con l'alimentatore collegato e le valvole accese: ci si accorge che lo strumento non è adatto allo scopo dal fatto che la ricezione peggiora quando si esegue la misura.

Se si dispone di un milliamperometro sensibile (due o tre milliampères fondo scala) e di una resistenza nota di circa 100.000 ohm, si potrà eseguire il controllo in modo perfetto: facciamo osservare che il valore della resistenza deve essere conosciuto con buona approssimazione, in modo da sbagliare al massimo di un migliaio di ohm, il che significa un errore di circa un volta per ogni milliampères letto sullo strumento.

Si collega il milliamperometro in serie con la resistenza, e poi il capo libero dello strumento alla presa da misurare, il capo libero della resistenza al polo comune della batteria d'accensione. Si moltiplica quindi la corrente in ampères letta sullo strumento per la resistenza in ohm, e si ha la tensione in volta. Se la resistenza è, per esempio, di 100.000 ohm, e lo strumento indica 1,2 miliampères, corrispondenti a 0,0012 ampères, la tensione misurata sarà eguale a 0,0012 moltiplicato 100.000, cioè 120 volta.

Se lo strumento è sufficientemente sensibile, e la resistenza dell'ordine di 100.000 ohm, come abbiamo indicato, il carico sull'alimentatore aggiunto durante la misura sarà così piccolo da passare inosservato, e da modificare in misura irrilevante la tensione. Il carico aggiunto dal complesso di misura sarà precisamente eguale alla lettura dello strumento: nell'esempio che abbiamo dato sarà dunque di 1,2 milliamperes, cioè piccolo in confronto ai 50 milliampères circa assorbiti dall'apparecchio.

* * *

In un prossimo articolo ritorneremo sull'interessante argomento, parlando degli accoppiamenti e delle oscillazioni a bassa frequenza che gli alimentatori possono provocare in certi tipi di apparecchi, e dei rimedi atti a scongiurare questi inconvenienti.

E. R. A.



Costruttori - Radioamatori

adoperate per i vostri apparecchi
i **Condensatori Fissi**
WEGO WERKE
che sono i migliori
Questa marca garantisce il buon funzionamento dei vostri apparecchi
Rappresentante e Depositario:
M. LIBEROVITCH Corso Buenos Ayres, 75 - Tel. 24-373 **MILANO (119)**

IL

"SUPERLATIVO"

DEI RADIORICEVITORI,

IL NUOVO MODELLO

R. 121

CHIEDERE OFFERTA ALLA

S - I - T - I

VIA G. PASCOLI N. 14 **MILANO** TELEF. N. 23141 - 23144

BALTIC

è il nome del materiale radio che il costruttore non può dimenticare

TUTTO
il materiale

BALTIC

è contenuto nel catalogo generale della Rappresentante esclusiva:



RADIO APPARECCHI MILANO
Ing. GIUSEPPE RAMAZZOTTI
FORO BONAPARTE, 65
MILANO
(109)

FILIALI:

ROMA - Via Traforo, 136-137-138
TORINO - Via S. Teresa, 13
GENOVA - Via Archi, 4 rosso
FIRENZE - Via Por S. Maria
NAPOLI - Via Roma, 35 (già Toledo)

LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

PREZZI D'ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 58 — SEMESTRE L. 30 — TRIMESTRE L. 15
Estero: » L. 76 — » L. 40 — » L. 20

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.50 — Estero L. 2.90

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente dalla CASA EDITRICE SONZOGNO della SOC. AN. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

Anno VI. - N. 2. 15 Gennaio 1929.

LA RADIOFONIA E IL PUBBLICO

Dopo tante critiche fatte alla radiofonia italiana, dopo che tutti hanno in qualche occasione espresso il loro parere sulle cause del cattivo andamento del commercio e dell'industria radio in Italia, vogliamo richiamare l'attenzione su un punto poco giustamente valutato, il quade certamente ha contribuito non poco ad aumentare il disinteresse della gran parte del pubblico di fronte alle manifestazioni radiofoniche: la qualità di riproduzione.

Tutto il pubblico degli ascoltatori si può dividere in due categorie distinte: il vero dilettante che si interessa della radiofonia per sè, che si costruisce da solo l'apparecchio, che si occupa di radiotecnica e che si dedica più o meno all'ascolto delle trasmissioni con preferenza per le stazioni lontane. La seconda categoria è costituita da coloro che si prendono l'apparecchio soltanto per ascoltare le stazioni, e che non si interessano affatto della radiotecnica, ma che vogliono semplicemente ricevere nel miglior modo possibile la stazione locale od eventualmente anche le altre stazioni.

Il dilettante sarà quasi sempre soddisfatto del suo apparecchio e se non lo fosse cercherà di migliorare in ogni guisa la ricezione fino ad ottenere quei risultati che secondo il suo criterio sono soddisfacenti, almeno per il momento.

L'ascoltatore è molto diverso - di contentatura molto più difficile del dilettante. Egli non si interessa dell'apparecchio del sistema usato, ma gu[illegible]a soltanto il risultato finale, senza tenere conto d[illegible]e possibilità che offre oggi la tecnica. Assiste ad una prova con orecchio critico, e se la riproduzione non lo soddisfa o se la manutenzione o il maneggio dell'apparecchio gli sembrano troppo complicati, rinuncia ad installarselo in casa. Il nostro pubblico sarà forse un po' più difficile degli altri, perchè ha un orecchio musicale troppo fine per accettare qualsiasi riproduzione e per trovare diletto in una riproduzione distorta o comunque deficente.

Quello che finora si è offerto all'ascoltatore era di qualità tale da invogliarlo a tenersi a casa un apparecchio che lo dilettasse con della buona musica e che con altre audizioni interessanti? Se vogliamo essere sinceri dovremo rispondere negativamente. Per motivi che qui non è il caso di approfondire la qualità di riproduzione è stata finora abbastanza deficente e soltanto una piccola percentuale di apparecchi si può dire che dia una riproduzione musicalmente perfetta. Il dilettante che dalla ricezione in cuffia passa all'altoparlante, che incomincia a ricevere debole e male e migliora poi un po' alla volta la sua ricezione si abitua, senza accorgersi, ad una riproduzione che è diversa dal vero ma che per lui rappresenta un miglioramento di fronte al primo tentativo; e finisce poi per accettare quello che gli dà l'apparecchio peoccupato principalmente ad aumentarne la sensibilità a provare nuove varianti del suo montaggio, senza più curarsi della parte a bassa frequenza.

Nè è molto migliore la media degli apparecchi che sono usati da molti commercianti a scopo di dimostrazione.

Noi siamo certi che l'imperfezione della riproduzione ha tenuto lontani dalla radio molti che altrimenti si sarebbero presi un apparecchio e sarebbero poi divenuti assidui ascoltatori.

Pure coi mezzi di cui dispone oggi la tecnica è possibile ottenere una riproduzione musicalmente soddisfacente e la riproduzione della stazione locale che non risente nemmeno gli atmosferici può essere portata ad un certo grado di perfezione. Se vogliamo che la radio vada sempre più diffondendosi e entri anche da noi nel favore del pubblico è necessario che tutti: dilettanti e commercianti facciano il massimo sforzo per portare al massimo grado di perfezione oggi raggiungibile la qualità di riproduzione e soprattutto che al pubblico profano non sia presentato un apparecchio che presenta delle deficenze dal lato musicale.

Di solito si vuole ottenere dall'apparecchio e dall'altoparlante più di quanto possano dare e pur di avere una riproduzione forte si sacrifica la qualità. Le audizioni su fortissimo altoparlante si possono ottenere soltanto con amplificatori ben studiati e costruiti appositamente a quello scopo. Per le audizioni comuni in locali chiusi non è necessaria una forte amplificazione ed è molto meglio una riproduzione di buona qualità e di volume limitato che una forte e non perfetta.

È certo che quando saremo in grado di offrire al pubblico apparecchi che lo soddisfino per la qualità, che siano semplici nell'uso e non richiedano una manutenzione anche da noi si convertiranno alla radio moltissimi di coloro che finora si sono tenuti lontani.

**

Funzionamento degli amplificatori a b. f.

Uno dei problemi più importanti della tecnica della ricezione è quello dell'amplificazione a B. F. e finale (uscita). Si distinguono, nella amplificazione, due tipi classici:

1° Amplificazione di tensione.

2° Amplificazione di potenza.

L'amplificazione di tensione si verifica in tutti gli stadi escluso quello di uscita, poichè ogni valvola amplificatrice lavora attraverso il complesso di accoppiamento sulla griglia della valvola susseguente, e questa griglia ha bisogno, per una forte amplificazione, solo di una massima tensione senza corrente.

Con l'ultima valvola le condizioni mutano perchè il circuito di placca di questa valvola deve fornire all'altoparlante un massimo di energia. Vuol dire un massimo del prodotto:

$$W_u = \frac{\overline{V_p} \times \overline{I_p}}{2}$$

$\overline{V_p}$ = ampiezza della tensione alternata di placca.

$\overline{I_p}$ = ampiezza della corrente alternativa di placca.

Esiste un secondo fattore di grande importanza nella costruzione degli amplificatori, quello di arrivare ad un grado minimo di distorsione.

L'analisi di questi due fattori: *massima amplificazione* e *minima distorsione* si opera con i criteri esposti appresso.

Le frequenze secondo cui l'amplificatore deve rispondere a queste due condizioni variano fra trenta e diecimila periodi al secondo, quindi limite molto esteso della gamma, e per questo è importantissimo poter trovare dei mezzi che provvedano allo stesso grado di amplificazione per tutte le frequenze comprese nel limite predetto.

Il rendimento di una valvola è dato dai suoi dati a da quelli del trasformatore a B. F.

L'amplificazione è tanto più grande quanto più grande è la resistenza interna del trasformatore in rapporto alla resistenza interna della valvola.

Ma anche qui esiste un valore ottimo: cominciando da frequenze bassissime in su si alza il fattore di amplificazione sino al punto in cui non interviene la impedenza del trasformatore. Sicchè dopo un certo valore questo fattore incomincia a cadere per causa della capacità del trasformatore stesso: tale capacità shunta l'avvolgimento e predispone naturalmente il passaggio delle frequenze più alte fuori dell'avvolgimento stesso.

Teoricamente e con un buon trasformatore questa capacità non influisce che con frequenze altissime portando inconvenienti trascurabili: perciò li trascureremo. Potrebbe anche avvenire che questa capacità parassitaria, presentando un punto di risonanza, producesse un'amplificazione maggiore per certe frequenze audibili determinate, ma essendo anche questo un fenomeno raro nei buoni trasformatori lo trascureremo.

La frequenza critica secondo la quale si debbono calcolare i dati delle valvole e dei trasformatori è la più bassa $f = 30$, quindi

$$\omega = 2\,\pi\, f = \backsim 200$$

perchè con questa frequenza si ha la minore amplificazione (impedenza). La resistenza efficace del circuito esterno è uguale

$$R_a = \sqrt{R_a^2 + \omega^2 L^2}$$

Questo valore come si vede è tanto maggiore quanto più è elevato il fattore ω quindi la frequenza f.

La resistenza esterna efficace sale quindi aumentando la frequenza.

Con frequenze molto basse per causa della impedenza bassa si cade sotto un valor critico e l'amplificazione si abbassa e il sistema distorce.

Da quanto espresso in precedenza si conclude che un trasformatore deve avere una sufficiente induttanza e la valvola, nell'interesse di una buona amplificazione anche dei suoni bassi, una resistenza interna bassa.

Le valvole con bassa resistenza interna hanno correnti anodiche più elevate che quelle ad alta resistenza, e per questo il trasformatore a B. F. ha già una magnetizzazione di quella corrente continua che produce un sensibile abbassamento dell'induttanza del trasformatore; nell'interesse dei criteri prescritti sopra è vantaggioso adoperare trasformatori con grandi sezioni di ferro per avere minima distorsione anche con forte corrente anodica.

La valvola amplificatrice a B. F. deve lavorare con tensione di griglia negativa. Questa tensione di griglia deve essere almeno uguale all'ampiezza alternativa della tensione di griglia prodotta dal circuito della valvola a monte. Solo in questo caso si impedisce che la tensione di griglia oltrepassando lo zero (V. fig. 1) diventi positiva. Nel caso che la tensione di griglia diventi positiva corre tra la griglia stessa ed il catodo della valvola una corrente che, attraversando il secondario del trasformatore inserito nel circuito di griglia, produce una caduta di tensione:

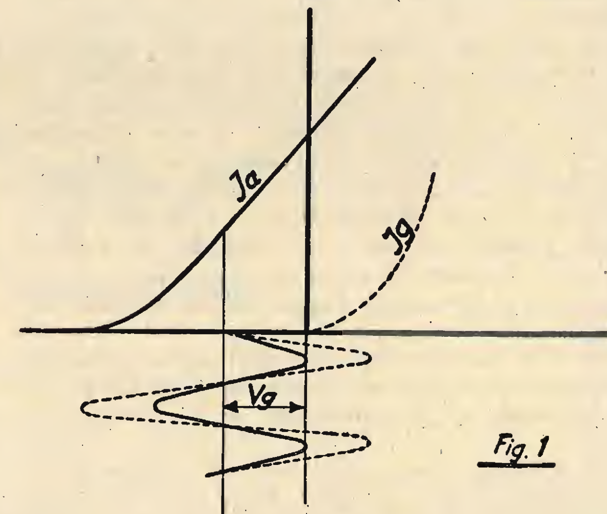


Fig. 1

$$V_u = R_{i\,II} \times I_g$$

Tale caduta di tensione è, come si vede, in funzione della corrente di griglia: questa è variabile secondo le variazioni nei tratti positivi della tensione di griglia. Ciò significa che lavorando con tensione positiva di griglia, cioè oltrepassando lo zero verso la banda positiva, si ha una caduta di tensione proporzionale alla corrente di griglia ed il fattore di amplificazione cade in conseguenza. Effetto finale: distorsione.

La parte utilizzabile della caratteristica della valvola è quella compresa al disotto dello zero (parte negativa). Questa parte è più grande più basso è il coefficiente di amplificazione. (Vedi figg. 2 e 3).

Ma il fattore di amplificazione è più grande tanto più è grande la pendenza.

La resistenza interna è più bassa tanto è più elevata la pendenza e più basso il fattore di amplificazione.

Vediamo dunque che in tutti i casi è vantaggioso l'uso di una valvola di grande pendenza tanto per avere grande amplificazione, tanto per avere bassa resistenza interna per lo scopo della minima distorsione.

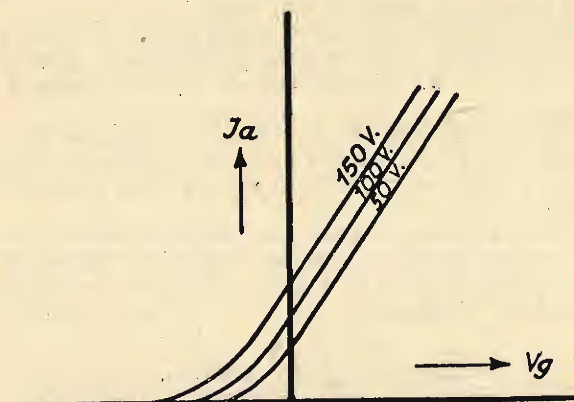


Fig. 2

Con la scelta del coefficiente di amplificazione di una valvola bisogna scegliere opportunamente un limite conveniente tra minimo grado di distorsione ed amplificazione e d'altro canto massima estensione della banda di lavoro nella curva caratteristica tratto retto, e nella sua proiezione, ampiezza utile delle tensioni di griglia.

Con le vecchie valvole in cui i valori pratici della pendenza erano 0.4 mA/V di media, si poteva dare in B. F. un fattore di amplificazione da 5 a 6.

Oggi con le nuove valvole ad ossido in cui la pendenza è in media di 3 mA/V e raggiunge nei tipi migliori 4 mA/V si può assumere un coefficiente di amplificazione da 10 a 20.

La pendenza dinamica, cioè quella di funzionamento di una valvola, non è più come quella statica. La curva relativa traversa tutto il campo delle curve statiche come si vede dalla figura 4.

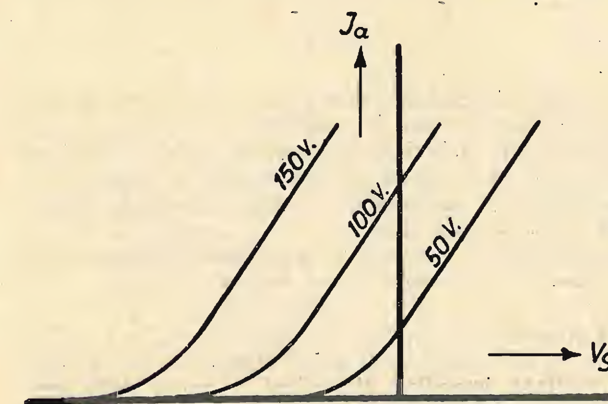


Fig. 3

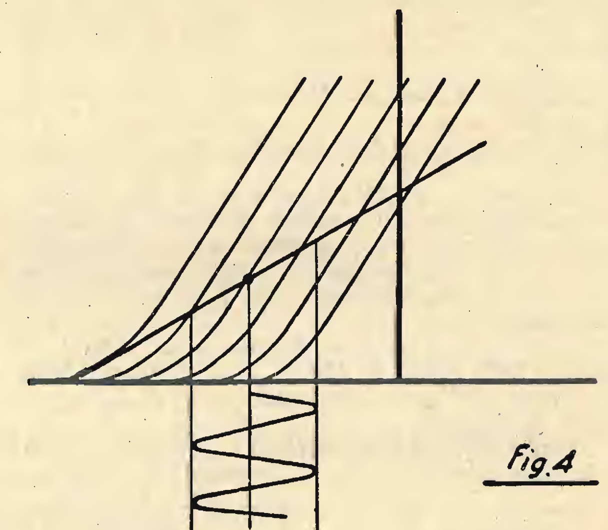
La pendenza dinamica si può calcolare secondo la formula seguente:

$$P_{din} = \frac{\mu}{\sqrt{(R_a + R_i)^2 + \omega^2 L^2}}$$

oppure trascurando la resistenza ohmica del circuito esterno (la resistenza ohmica di un buon trasformatore è piuttosto bassa).

$$P_{din} = \frac{\mu}{\sqrt{R_i^2 + \omega^2 L^2}}$$

dove P_{din} = pendenza dinamica in mA/V
μ = coefficiente di amplificazione.
R_a = resistenza ohmica del primario del trasformatore.
R_i = resistenza interna della valvola.
ω = al solito $2\,\pi f$.
L = induttanza del I° del trasformatore.


Fig. 4

In questa formula tutti i valori son costanti meno ω che varia con la frequenza. Questo fattore viene sotto l'espressione fratta (al denominatore) quindi la pendenza dinamica sarà inversamente proporzionale a ω perciò per frequenze più basse la pendenza d sarà più elevata.

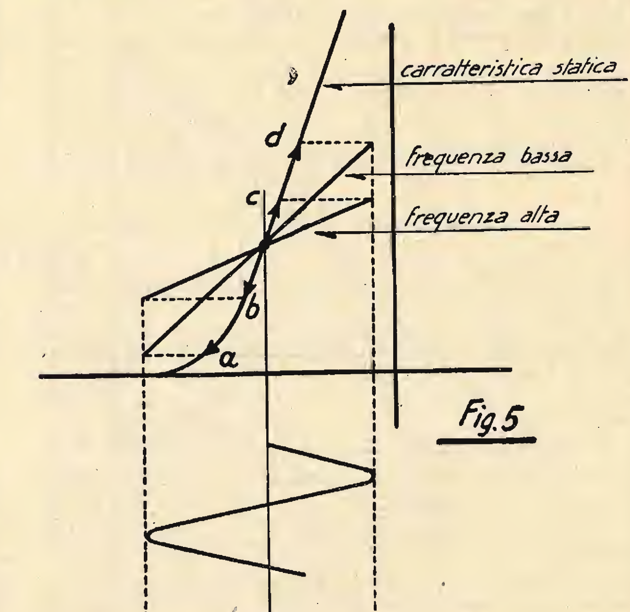


Fig. 5

Come si vede dalla quinta figura, il tratto utilizzato con una certa ampiezza di griglia diventa per frequenze basse uguale ad $\overline{a\,d}$ e per frequenze *alte*, sempre per lo stesso tratto di griglia, $\overline{b\,c}$ quindi meno grande del tratto $\overline{a\,d}$ per basse frequenze. Per questa ragione bisogna calcolare la grandezza necessaria di tensione di placca e tensione di griglia di una valvola per la frequenza più bassa, così si è sicuri che la ca-

ratteristica non verrà mai sorpassata per tutte le altre frequenze.

Nella tabella seguente sono riportate le pendenze dinamiche in funzione di trasformatori con diversa induttanza i valori sono calcolati per una valvola di grande pendenza (3.2) ed il coefficiente di amplificazione elevato (10).

Induttanza trasformat.	Pendenza dinamica
20 Henry	2,5 MA/V
30 »	1,33 »
40 »	1,25 »
50 »	1,0 »
60 »	0,84

Se si conosce allora l'induttanza del trasformatore e la caratteristica della valvola adoperati si può costruire facilmente un diagramma del funzionamento della valvola e la tensione di griglia necessaria per il suo ottimo funzionamento. La fig. 6 mostra questo diagramma.

Come tensione anodica abbiamo scelto 150 V. il punto *a* sulla curva di 150 V. è il punto più basso del tratto rettilineo. Sotto quel punto la curva comincia a piegarsi.

Da questo punto *a* si traccia una parallela all'ascissa la quale taglia nel punto *b* l'ordinata che prendiamo

Fig. 6

come massimo valore verso il positivo di ampiezza di griglia (massimo punto utilizzabile).

L'impedenza del primario di un buon trasformatore B. F. prendiamo 50 Henry; secondo la tabella la pendenza dinamica rimane

$$P_{din} = 1.0 \text{ mA/V} = tg\ \alpha$$

quindi $\alpha = 45$ gradi.

Nel punto *b* della fig. 6 portimo questo angolo α di 45° che taglia la curva statica di 150 V. nel punto *c*; dal punto *c* con raggio $\overline{cb}$ si descrive una semicirconferenza che taglia l'ordinata del punto *b*; nel punto *e* e nel punto *d* la distanza $\overline{de}$ è la caratteristica dinamica della valvola in questo funzionamento (necessariamente si tratta di una retta).

Nella proiezione del punto *c* sull'ascissa si ottiene il valore ottimo della tensione di griglia; in questo caso $Vg = -7$ V. e la corrente di riposo è uguale a 9 mA.

Tutto ciò significa che la valvola con una tensione anodica di 150 V. ed una tensione negativa ottima di 7 V. può essere trattata con una massima ampiezza di griglia $\pm$ 7 V.

La curva dinamica taglia nel punto *d* la curva statica che corrisponde a 190 V. di tensione di placca e nel punto *e* quella di 110 V., ciò dà un'ampiezza di tensione di placca

$$\overline{E_a} = \frac{190 - 110}{2} = 40 \text{ V.}$$

La corrente anodica varia intanto tra i valori di 3

Fig. 7.

e 15 mA., il trasformatore a B. F. deve quindi sopportare 15 mA. senza saturarsi.

Queste variazioni di tensione di placca contenute nell'ampiezza predetta, si trasportano a mezzo dell'avvolgimento secondario del trasformatore nella griglia della valvola finale.

Prendendo il caso che il rapporto del trasformatore sia 1 × 2 avremo sulla griglia doppia ampiezza.

Quindi $\overline{Vg} = 2 \times \overline{V} = 2 \times 40 = 80$ V.

Ciò vuol dire che la tensione di griglia negativa della valvola finale deve avere almeno — 80, quando si vogliano impedire distorsioni a causa della corrente di griglia.

Valvole di queste dimensioni sono ancora molto rare sul mercato: la Zenith P 720 sembra adatta quando funziona con tensione anodica assai alta. Questa valvola lavora normalmente sul primario di un trasformatore d'uscita che può avere la medesima induttanza del trasformatore intermedio, il secondario si adatta secondo la qualità dell'altoparlante adoperato.

Nel nostro caso diviene:

L = impedenza = 50 Henry

μ = coeff. di amplificazione = 4

f = frequenza minima 3; $\omega = 200$ circa

in questo caso

$$P_{din} = \frac{\mu}{\sqrt{R_i^2 + \omega^2 L^2}} =$$

$$= \frac{4}{\sqrt{1200^2 + 200^2 + 150^2}} = 0.4 \text{ mA/V.}$$

La figura 7 mostra le caratteristiche della valvola P 720. Il punto *a* sulla curva di 500 V. di tensione anodica presenta la corrente anodica minima utilizzabile di 20 mA. senza distorsioni.

La orizzontale nel punto *a* taglia l'ordinata nel punto *b*; in questo si punto si costruisce l'angolo α ricavato dalla relazione

$$P_{din} = tg\ \alpha = 0.4$$

quindi $\alpha = 22$ gradi.

Quest'angolo taglia la curva statica di 500 V. nel punto *c*; la proiezione di *c* sull'ascissa presenta la massima tensione di griglia utilizzabile.

$$Vg = g4 \text{ V.}$$

Dal punto *c* col raggio $\overline{cb}$ si descrive un semicerchio che interseca l'ordinata nel punto *e* e la orizzontale della minima corrente anodica nel punto *d*. La linea $\overline{de}$ rappresenta la curva dinamica.

Questa curva dinamica taglia nel punto *d* la curva statica della tensione anodica di 835 V., nel punto *e* quella di 165 V.; l'ampiezza di tensione di placca viene quindi

$$\overline{ea} = \frac{835 - 165}{2} = 335$$

La corrente anodica di riposo è, secondo la curva 38 mA., la corrente anodica varia tra il valore di 20 e 56 mA., l'ampiezza di corrente anodica rimane quindi

$$\overline{I_a} = \frac{56 - 20}{2} = 18 \text{ mA.}$$

L'energia utile che in questo funzionamento la valvola può dare all'altoparlante, o ad un trasformatore di uscita, è

$$W_u = \frac{E_a \times I_a}{2} = \frac{335 \times 18}{2} = 3000 \text{ milliwatts}$$

La potenza che può dissipare la placca nel punto di riposo il punto *c*

$$W_d = E_a \times I_a = 500 \times 0.038 = 19 \text{ Watts.}$$

Questa energia la valvola deve poter dissipare senza nessun pericolo per la sua vitalità.

Ing. FELICE JENNY.

RADIOMUSICA E MACCHINE ELETTROPARLANTI A FORTE AMPLIFICAZIONE

Non si può oggi parlare di musica fatta a mezzo di macchine parlanti senza affermare che il continuo progresso in questo campo è dovuto essenzialmente all'elettricità in genere, cioè alla Radio in ispecie.

La trasmissione e la registrazione dei suoni ha fatto continui passi verso maggiori perfezionamenti sia nell'incisione elettrica dei dischi grammofonici, si può dire ormai generalizzata, sia nella riproduzione di essi negli ambienti pubblici e privati a mezzo di apparecchi completi, che funzionano semplicemente inseriti su qualsiasi rete elettrica.

La tecnica dei grammofoni si serve oggi esclusivamente delle applicazioni elettriche, per il fatto che i vecchi sistemi meccano-acustici hanno rivelato troppi difetti nella preparazione fonomeccanica. Le prime prove tecniche sono state fatte in America come già avvenne per il primo grammofono; forse la psicologia stessa del popolo americano, col suo caratteristico spirito allegro, ha contribuito poi allo sviluppo rapido di queste applicazioni, che in principio si mantenevano circoscritte alla musica dei quintetti o dei *jazz!*

Naturalmente il passaggio alle applicazioni pratiche non è stato tanto rapido, quanto forse parrebbe, ma fu in diretta dipendenza dagli studî scientifici sui suoni e soprattutto sulla loro struttura e purezza. In quest'ultimo triennio essi hanno subìto un intenso lavoro sperimentale per opera di parecchi scienziati, che allo studio e alla rappresentazione dei suoni hanno legato il loro nome. Ricordo i metodi di Eynthoven, di Weiss, Herman, Helmholtz, Stumpf, Riegger, Trendelemburg, Garten ed altri, fra quelli più noti, che hanno fatto una vera analisi teorico-fisica dei suoni e della loro struttura. Prima di passare in esame le singole parti componenti le moderne macchine elettroparlanti credo forse opportuno accennare almeno superficialmente ai passaggi acustico-periodici definiti dall'intensità della nota fondamentale in funzione delle sue armoniche superiori.

Ogni passaggio acustico sull'organo ricevente, sia questo l'orecchio umano oppure un microfono ricevitore, provoca un effetto dato dalla pressione, che si può rappresentare in funzione del tempo per quel dato punto del campo acustico, con una serie di Fourrier;

$$S = S_o + \sum_{n}^{I} S_n \,.\, \text{sen}\ (nft + \gamma_n);$$

in cui S_n sono le ampiezze dei singoli toni parziali, mentre f è la frequenza della nota fondamentale. A mezzo di esperimenti si può raccogliere tutta la serie di toni, come una vera e propria rappresentazione grafica in funzione delle singole ampiezze. Fra i molti mezzi meccanici usati pochi furono quelli che hanno dato un quadro esatto; forse il metodo di Eynthoven fra tutti fu il più fedele: egli fotografava le vibrazioni del filo di sospensione di un galvanometro a mezzo di un microscopio. Gehlkoff e Raps cercarono di fotografare le alterazioni prodotte da goccie d'olio cadenti o da raggi luminosi passanti per una zona di onde sonore, ma anche tali sistemi, benchè scevri da oscillazioni meccaniche, si sono dimostrati incompleti.

Riegger invece, l'inventore del microfono a condensatore, offrì la possibilità di fare preziose esperienze su tutta la gamma dei suoni, sfruttando il suo stesso microfono e considerando le forze di pressione direzionali attraverso il cuscinetto d'aria come adiabatiche; l'ampiezza delle oscillazioni è sempre proporzionale. Il circuito usato è un comune circuito ad alta frequenza in cui viene inserito il microfono; le oscillazioni ad alta frequenza vengono poi modulate nella frequenza sonora in funzione dei varî toni prodotti, quindi registrate con circuiti a bassa frequenza assai curati (1). A mezzo di un oscillografo si ottiene una rap-

(1) *Energia Elettrica*, 1926, pag. 590.

PRIMARIO LABORATORIO RADIOFONICO

RIPARAZIONI - COSTRUZIONI DI APPARECCHI - ACCESSORI - TARATURA - COLLAUDI IN GENERE

Vendita all'ingrosso ed al minuto di materiale radiofonico di Classe

M. LIBEROVITCH - C. Buenos Ayres 75 - Tel. 24-373 - MILANO (119)

presentazione proporzionale alle vibrazioni del microfono, quindi alle pressioni sonore, in cui le ampiezze delle armoniche risultano in funzione di quelle della nota fondamentale, per cui anche i loro coefficienti risultanò proporzionali.

Da queste esperienze si è constatato che la gamma vocale possiede delle note fondamentali, che altro non sono se non precisi toni musicali, ricchi di armoniche superiori. La laringe manda i suoni nella retrobocca, che li fa diffondere dalla bocca stessa; essa diffonde più fortemente quei toni che sono prossimi alla sua risonanza e ciò dipende dalla posizione delle labbra e dalla cavità boccale; ad ogni vocale corrisponde una ben definita scala di toni. La differenza fra vocali e consonanti consiste nel fatto, che queste ultime non possiedono purezza di toni, ma hanno gamme miste; mentre l'andamento delle curve rappresentanti le vocali è periodico, quello delle consonanti non lo è più e lo si può rappresentare con diverse serie di Fourrier.

Sorge ora una considerazione che forse molti non si sono fatta: gli apparecchi radioriceventi non producono esattamente tutte queste frequenze, quindi nasce spontanea la domanda come sia possibile tuttavia udire abbastanza distintamente un discorso. Lo si dimostra per mezzo della legge di Fechner, che dice come alcune parole riprodotte poco distintamente dal telefono eccitino l'udito in maniera proporzionale al logaritmo di quel dato tono, per cui — un po' più debolmente — l'udito, con l'aiuto anche della fantasia e dell'abitudine, riesce a sentire anche certe vibrazioni distorte. Le ampiezze entro cui debbono lavorare bene tanto il microfono quanto il telefono variano da 50 a 5000 cicli e solo eccezionalmente si sale fino ad 8000. Naturalmente le moderne macchine elettroparlanti (i cosidetti radiogrammofoni) debbono possedere una gamma la più estesa possibile, scevra da ogni distorsione propria, se da essi si vuole ottenere un perfetto effetto acustico-musicale.

* * *

La pratica ha dimostrato che la trasformazione dell'energia da acustica-elettrica-meccanica alla presa, in meccanica-elettrica-acustica alla riproduzione non offre perdite superiori al vecchio sistema, in cui le trasformazioni erano solo due acustica-meccanica e viceversa, poichè le vibrazioni del microfono opportunamente amplificate possono venire incise nel disco senza distorsioni di sorta. L'apparecchio di elettroincisione non presenta speciali difficoltà, all'infuori di una accurata messa a punto, di un ottimo microfono e di personale pratico sopratutto dell'ambiente acustico e dell'effetto di una data categoria di suoni piuttosto di altra sul microfono stesso. Le differenze sostanziali fra i diversi brevetti consistono nell'apparecchio incidente, cioè meglio nel movimento dell'ago stesso sulla cera. Dal punto di vista elettrico la incisione dunque non presenta speciale interesse, mentre invece diverso è per l'apparecchio riproducente.

Tanto in America, quanto in Germania all'epoca, se non erro, della Fiera di Lipsia del 1927, si presentarono al pubblico i primi di tali apparecchi a funzionamento completamente elettrico. Cito il *Panatrope* lanciato dalla G. E. Co. in unione alla Brunsvig-Balke-Collender Co., ed il *Polyfar* tedesco costruito dalla A. E. G. per conto di due Società di grammofoni. Oggi molte altre Case si sono aggiunte alle citate tanto all'estero, fra esse quella che maggiormente lavorò in questi ultimi tempi fu la Columbia col suo « Kolster » (parte radio della Casa Kolster), quanto da noi, dove si sta lavorando assiduamente convinti di eliminare molti difetti altrui e sopratutto per offrire al nostro pubblico apparecchi molto meno *proibitivi,* senza nulla togliere al lato bontà e fabbricazione, aggiungendovi invece un gusto estetico più italiano. Non sarà male insistere, affinchè la importazione americana venga frenata dalla diligenza costruttiva nostra, che a nessun altro paese è seconda.

* * *

Il principio di funzionamento di questi apparecchi grammofonici radio-elettrici è molto semplice. Si può dividere in tre gruppi: l'apparecchio di presa dal disco comune, che non è sostanzialmente altro se non un diagramma elettro-magnetico (Pick-up). È un organo molto delicato e preciso. Consta di un ago sottile — si usa generalmente la comune puntina da grammofono — che scorre entro le incisioni del disco in modo da ricevere tutte le vibrazioni meccaniche originate dal disco stesso, senza per altro produrne di proprie. In ciò sta la maggiore difficoltà costruttiva, da cui deriva la bontà di un tipo piuttosto di un altro. La punta è collegata ad una ancorina che, movendosi entro un campo magnetico induce in una bobinetta deboli correnti elettriche proporzionali alle vibrazioni meccaniche ricevute; tali correnti rappresentano la struttura elettro-acustica dei suoni.

Queste deboli correnti elettriche vengono portate all'entrata di un apposito amplificatore di potenza, alimentato completamente dalla rete elettrica comune. Esso non differisce in nulla da un comune amplificatore di bassa frequenza, però viene costruito con materiale scelto ed atto a sopportare un carico maggiore di quello comunemente in giuoco nei soliti apparecchi radioriceventi. Il montaggio comunemente viene fatto a mezzo di trasformatori e non a resistenze-capacità, costruiti per una gamma di frequenze da 50 a 10.000 cicli e bloccati per non dar luogo a nessun fenomeno d'accoppiamento. Non è male munire l'amplificatore di un circuito filtro atto ad assorbire i rumori della punta metallica dell'apparecchio elettromagnetico, normalmente calcolato per una frequenza base di 6000 cicli.

L'amplificatore alimenta un forte altoparlante-diffusore del tipo elettrodinamico a bobina mobile. Dirò subito che la scelta dell'altoparlante è la più difficile per il fatto, che con questo genere di apparecchi si ottengono forti amplificazioni e forti correnti di uscita; l'altoparlante deve poter sopportare, senza dar luogo a vibrazioni proprie, tutta l'energia erogata, sia nei minimi di volume che nei massimi. In generale la scelta cade sui tipi elettrodinamici, oppure bilanciati ortofonici, ma credo opportuno accennare anche al famoso « Blatthaller » o risonatore a piastra della Siemens che tanto interesse destò all'ultima esposizione di Como. Anche questo nuovo sistema di altoparlante è del tipo elettrodinamico, ma invece di una bobina mobile esso possiede un nastro a mo' di greca che può vibrare entro un sistema multiplo di poli magnetici. In seguito passando in rassegna ogni singolo pezzo delle moderne macchine elettroparlanti ci fermeremo dippiù sugli altoparlanti in genere, considerando particolarmente anche quest'ultimo risonatore, destinato sopratutto per grandi impianti all'aperto. Lo ricordiamo in funzione a Genova nel 1926 (vedi nota 1) e poi a Venezia in occasione dell'ultima Coppa Schneider.

(*Continua*).

Ing. NINO FRACHETTI.

TELAVOX il meraviglioso diffusore

Agente esclusivo per l'Italia e Colonie: Ing. FILIPPO TARTUFARI
STUDIO RADIOTECNICO
Via dei Mille, 24 - TORINO (111) - Telefono 46-249
PEZZI STACCATI - PARTI DI RICAMBIO
Rappresentante della S. A. TELEFONFABRIK - Budapest



APPARECCHIO per la STAZIONE LOCALE

ALIMENTATO INTERAMENTE IN ALTERNATA

R. T. 31

L'apparecchio R. T. 31 dà in altoparlante la stazione locale e in cuffia le stazioni estere su antenna interna o con la rete dell'illuminazione. È alimentato interamente in alternata e non ha quindi bisogno nè di batteria di accensione nè di batteria anodica. La rivelazione è fatta a mezzo di una valvola per cui l'apparecchio ha la massima stabilità. La costruzione non presenta maggiore difficoltà che quella di qualsiasi altro apparecchio ricevente, ed è semplicissima come la messa a punto.

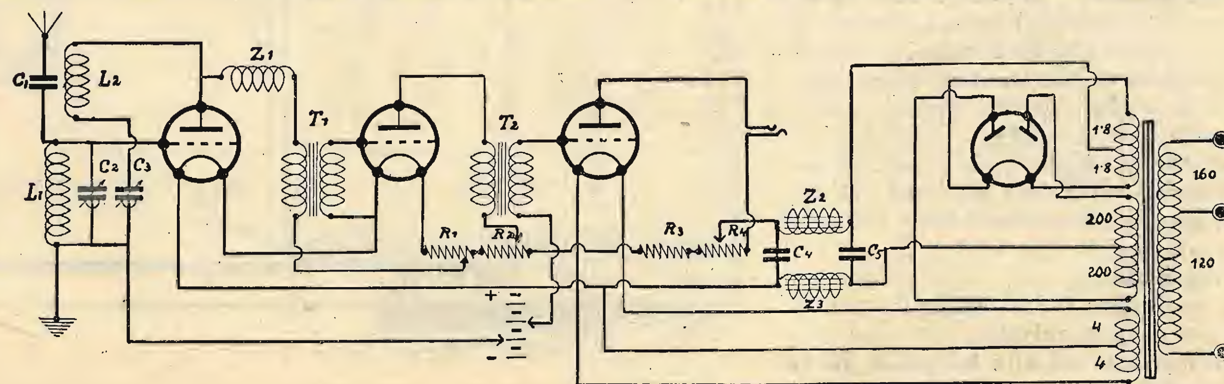
L'ALIMENTAZIONE IN ALTERNATA.

L'apparecchio R. T. 31 si scosta alquanto dai tipi usuali per il sistema di alimentazione. Come i lettori sanno l'alimentazione dei filamenti può essere fatta a mezzo della corrente alternata con diversi sistemi. Il più semplice consiste nell'uso di un alimentatore di filamento. Esistono poi le valvole per corrente alternata le quali hanno il catodo riscaldato indirettamente; infine si può usare anche per l'alimentazione dei filamenti la stessa corrente fornita dall'alimentazione di placca, collegando i filamenti delle valvole in serie.

Quest'ultimo sistema, che permette la massima semplificazione del montaggio urta contro uno scoglio che è quello della corrente massima fornita dall'alimentatore. Quasi tutti gli alimentatori di placca dànno una corrente massima che si aggira dai 30 ai 50 mA. Per l'alimentazione dei filamenti la corrente necessaria è di 60 mA. ed a questa va aggiunta quella necessaria per l'alimentazione anodica. È quindi necessario che l'alimentatore fornisca una corrente di almeno 100 mA. Non sono molte le valvole raddrizzatrici che dànno questi risultati. Noi abbiamo adottato per il nostro apparecchio la « Zenith » R 4100 un diodo a doppia placca di fortissima emissione che fornisce una corrente sufficiente per poter alimentare un apparecchio normale.

La questione dell'alimentatore non presenta in questo caso nessuna difficoltà, perchè sappiamo che quando la tensione è alta il livellamento della corrente raddrizzata si può ottenere facilmente con i soliti mezzi e senza l'impiego dei condensatori speciali elettrolitici che sono necessarî per gli alimentatori di filamento.

La costruzione dell'alimentatore è semplicissima e questa parte può essere incorporata nello stesso



apparecchio. La caduta di tensione è prodotta a mezzo di resistenza del valore adatto e i filamenti delle due prime valvole sono alimentati in serie.

L'ultima valvola che è destinata a far funzionare l'altoparlante deve'essere una valvola di potenza. Ora sappiamo che tutte le valvole di potenza consumano una corrente molto maggiore di 60 mA. per cui non sarebbe possibile alimentare questa valvola in serie con le altre. Ma la valvola di potenza può essere alimentata senz'altro in alternata perchè non avendo luogo una successiva amplificazione delle oscillazioni il ronzìo non è udibile all'altoparlante nemmeno in assenza di ogni ricezione. Non occorre per ciò che la valvola sia di tipo speciale ma una qualsiasi valvola di potenza funziona perfettamente.

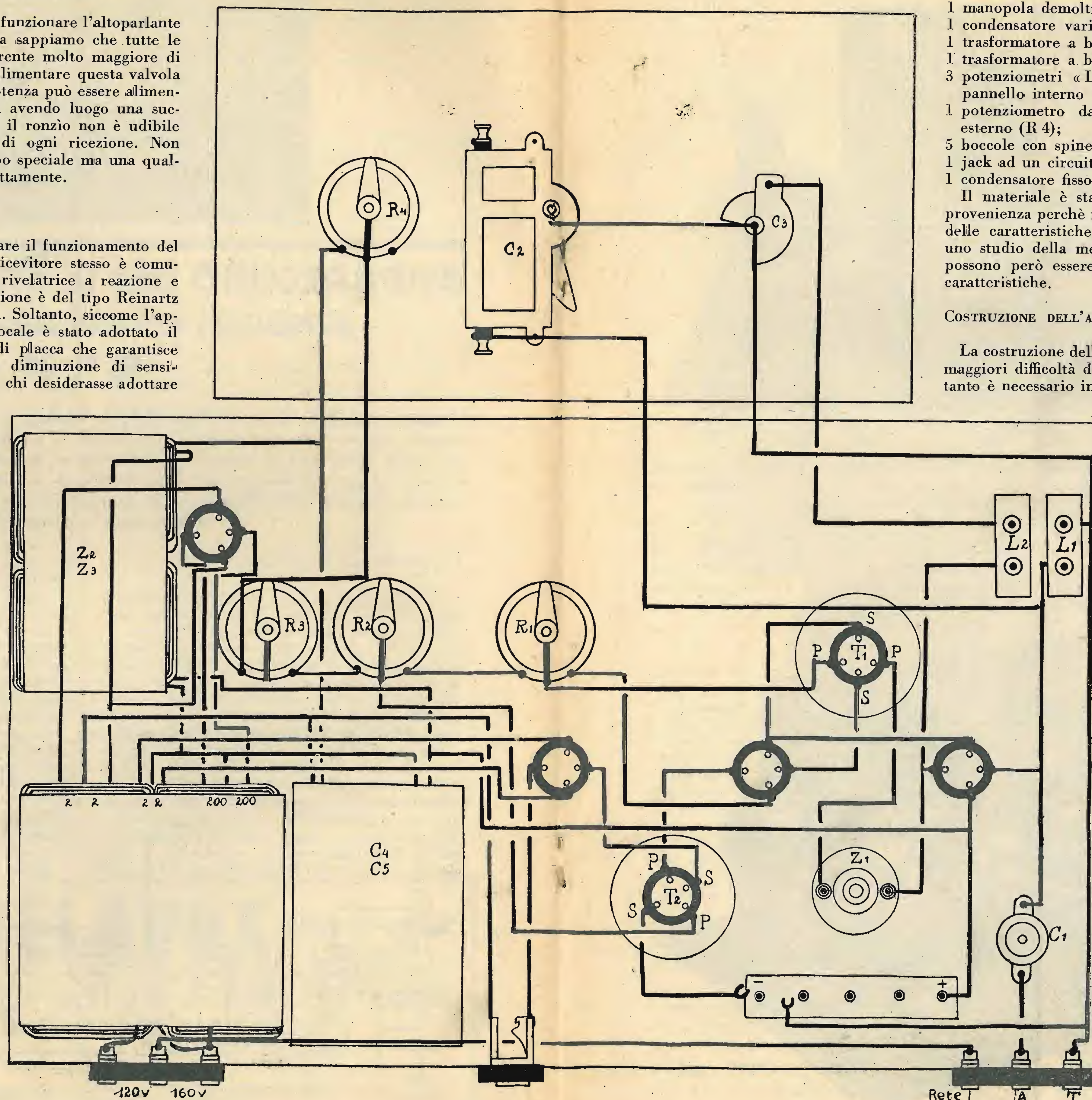
Lo schema dell' R. T. 31.

Ciò premesso, non sarà difficile spiegare il funzionamento del nuovo apparecchio. Il montaggio del ricevitore stesso è comunissimo: esso consiste in una valvola rivelatrice a reazione e di due stadé a bassa frequenza. La reazione è del tipo Reinartz e non ha bisogno di ulteriori spiegazioni. Soltanto, siccome l'apparecchio è destinato per la stazione locale è stato adottato il sistema di rivelazione a caratteristica di placca che garantisce una maggior purezza. La conseguente diminuzione di sensibilità non ha importanza in questo caso e chi desiderasse adottare l'apparecchio per le stazioni lontane avrà, con un'antenna adatta, ancora un'ottima ricezione in cuffia.

L'alimentatore stesso fa parte dell'apparecchio e la sua costruzione non presenta maggiori difficoltà che quella del montaggio di uno stadio. Le parti necessarie sono di poco costo e si riducono ad un trasformatore, un' impedenza e due condensatori di blocco. Per la caduta di tensione sono usati i potenziometri Lissen che si possono montare nell' interno dell' apparecchio perchè la regolazione va fatta una volta per per sempre. Per dare il potenziale necessario alla griglia dell'ultima valvola è usata una batteria a secco, che rappresenta ancora il sistema migliore e mentre non porta nessun inconveniente assicura un funzionamento più regolare.

Materiale.

1 trasformatore Ferrix da tipo *G* per corrente da 42 per. dalle seguenti caratteristiche:
Primario: 120 oppure 160 volta;
Secondarî: 1) 200 + 200 volta, 100 mA.; 2) 1.8 + 1.8 volta, 1 amp.; 3) 2 + 2 volta 0.5 amp.
1 impedenza Ferrix per filtro tipo G 50 a due circuiti uguali e simmetrici (Z 1 e Z 2);
1 condens. di blocco da 2 mF. (C 5);
1 conden. di blocco da 4 mF. (C 4);
1 pannello di ebanite 16 × 32 cm.;
1 pannello di legno 30 × 50 cm.;
2 reggipanelli;
2 zoccoli per induttanze;
6 zoccoli per valvole;
1 impedenza ad alta frequenza (Z 1) (Longton);



1 condensatore variabile da 0.0005 mF., L. U. R. (Dott. Ventura - Milano, Corso P. Vittoria, 58) (C 2);
1 manopola demoltiplicatrice;
1 condensatore variabile « Nora » da 0.0005 mF. (C 3);
1 trasformatore a b. f. « Ferrix » AN 5 (T 1);
1 trasformatore a b. f. « Ferrix » AL 2 (T 2);
3 potenziometri « Lissen » da 500 ohm per il montaggio sul pannello interno (R 1, R 2, R 3);
1 potenziometro da 500 ohm per montaggio sul pannello esterno (R 4);
5 boccole con spine;
1 jack ad un circuito;
1 condensatore fisso da 0.0002 mF. (C 1).

Il materiale è stato da noi indicato esattamente citando la provenienza perchè il circuito è un po' delicato e il cambiamento delle caratteristiche di una parte porterebbe per conseguenza uno studio della messa a punto. È naturale che tutte le parti possono però essere sostituite da altre che abbiano le stesse caratteristiche.

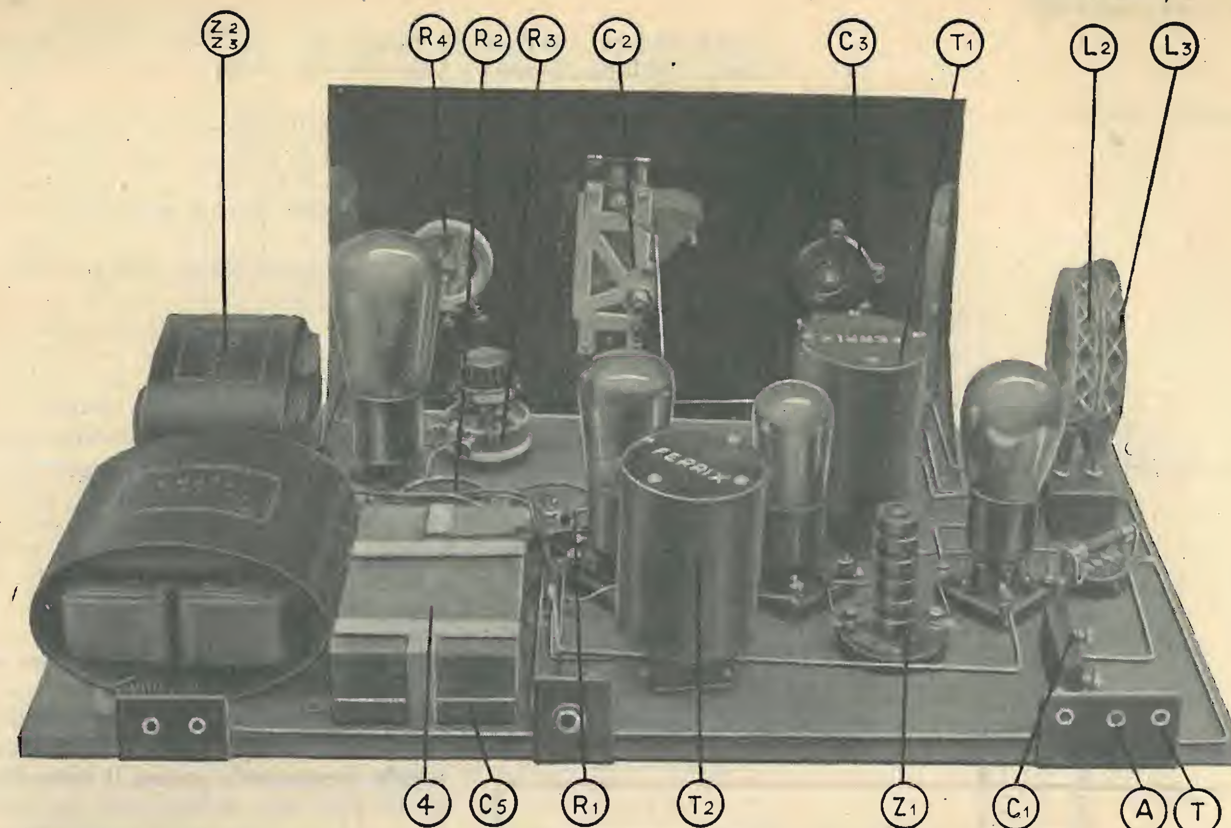
Costruzione dell'apparecchio.

La costruzione dell'apparecchio è molto semplice e non presenta maggiori difficoltà di quella degli altri apparecchi comuni; soltanto è necessario impiegare un po' di cura nella parte dell'alimentatore. Si procederà nel modo usuale preparando prima il pannello di ebanite che sarà munito dei fori necessarî per i due condensatori e per il potenziometro. Dopo uniti assieme i due pannelli a mezzo dei reggipannelli si procederà al montaggio delle singole parti seguendo il piano di costruzione. Qui va osservato che dalle fotografie il nostro apparecchio risulterà qualche piccola diversità nel montaggio, perchè l'appaercchio ha subìto delle successive modificazioni. Il lettore vorrà perciò attenersi esclusivamente al piano di costruzione che è stato fatto sulla base del montaggio definitivo.

La prima parte dei collegamenti da farsi e quella degli alimentatori. Si useranno trecce flessibili bene isolate. Successivamente si faranno i collegamenti del ricevitore stesso usando filo rigido possibilmente isolato. I trasformatori « Ferrix » a bassa frequenza differiscono dagli altri per la loro forma e perchè in luogo di avere i morsetti per i collegamenti, vanno fissati su zoccoli per valvole comuni. L'uscita del secondario del primo trasformatore va collegata al cursore del primo potenziometro R 1; quella del secondo trasformatore al cursore del potenziometro R 2. Tutto il resto risulta dallo schema costruttivo e non abbisogna di ulteriori spiegazioni.

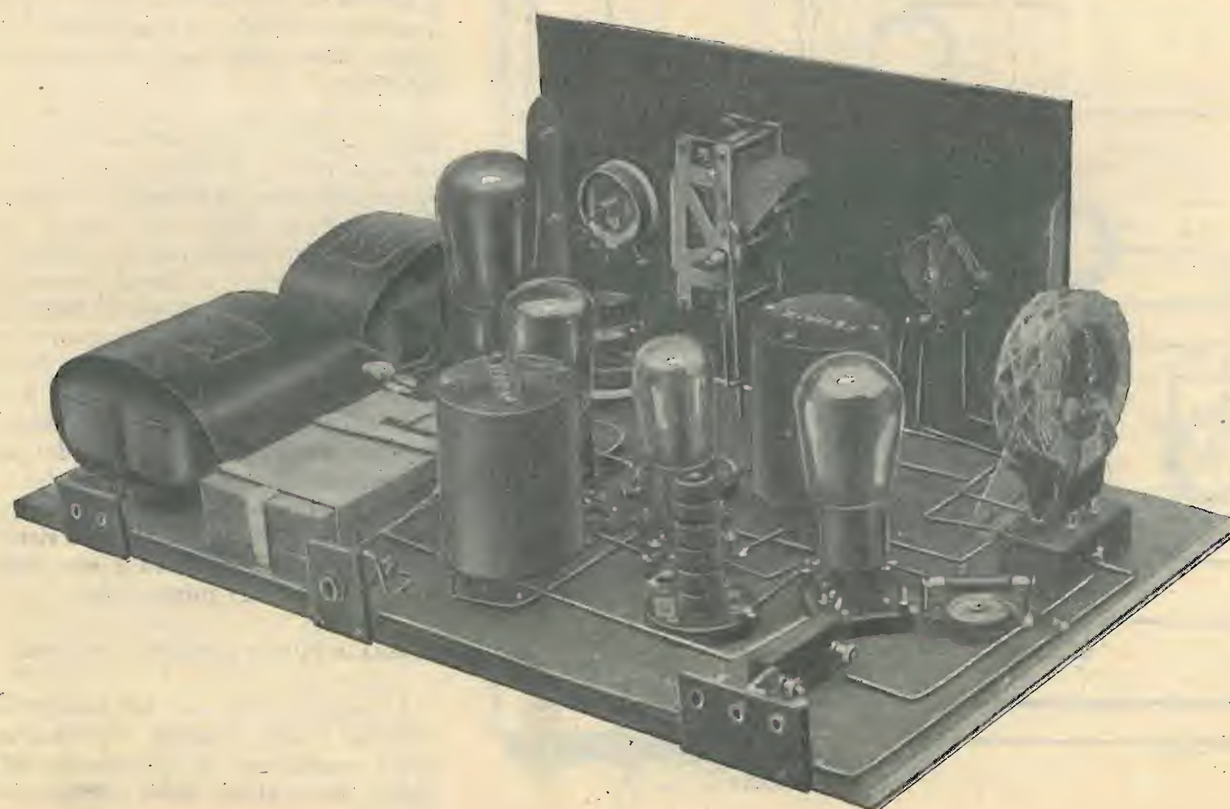
Messa a punto e funzionamento.

L' apparecchio non ha bisogno di nessuna messa a punto ad eccezione della regolazione dei potenziometri e delle derivazioni della batteria di griglia.



La valvola raddrizzatrice da usare è la « Zenith » R 4100 con la quale si ottiene sicuramente la corrente necessaria per l'alimentazione. Non consigliamo quindi di sostituirla con altre perchè dall'emissione di questa dipende il funzionamento dell'apparecchio. Le altre tre valvole devono essere le due prime da 0,06 amp. e l'ultima può essere una qualsiasi valvola di potenza. Le due prime valvole dovranno avere una resistenza interna non troppo elevata. Noi abbiamo adottato le Zenith 406 che hanno una forte emissione e ci hanno dato con l'apparecchio i migliori risultati.

L'apparecchio può essere usato tanto con un aereo interno di modeste dimensioni che con la stessa rete d'illuminazione. In quest'ultimo caso non c'è bisogno di un attacco speciale ma lo stesso filo che porta la corrente per l'illuminazione funziona contemporaneamente d'antenna. È però necessario usare una spina doppia per collegare la boccola dell'aereo a quella vicina verso il centro dell'apparecchio. L'apparecchio non ha interruttore ma si mette in funzione innestando la spina alla rete d'illuminazione. Le valvole al bario hanno una luminescenza che non è nemmeno percettibile e così pure la valvola raddrizzatrice, per cui la regolazione dovrà esser fatta durante la ricezione. Il potenziometro montato sul pannello serve per regolare anche l'accensione delle valvole che sarà meglio tenere un po' bassa.



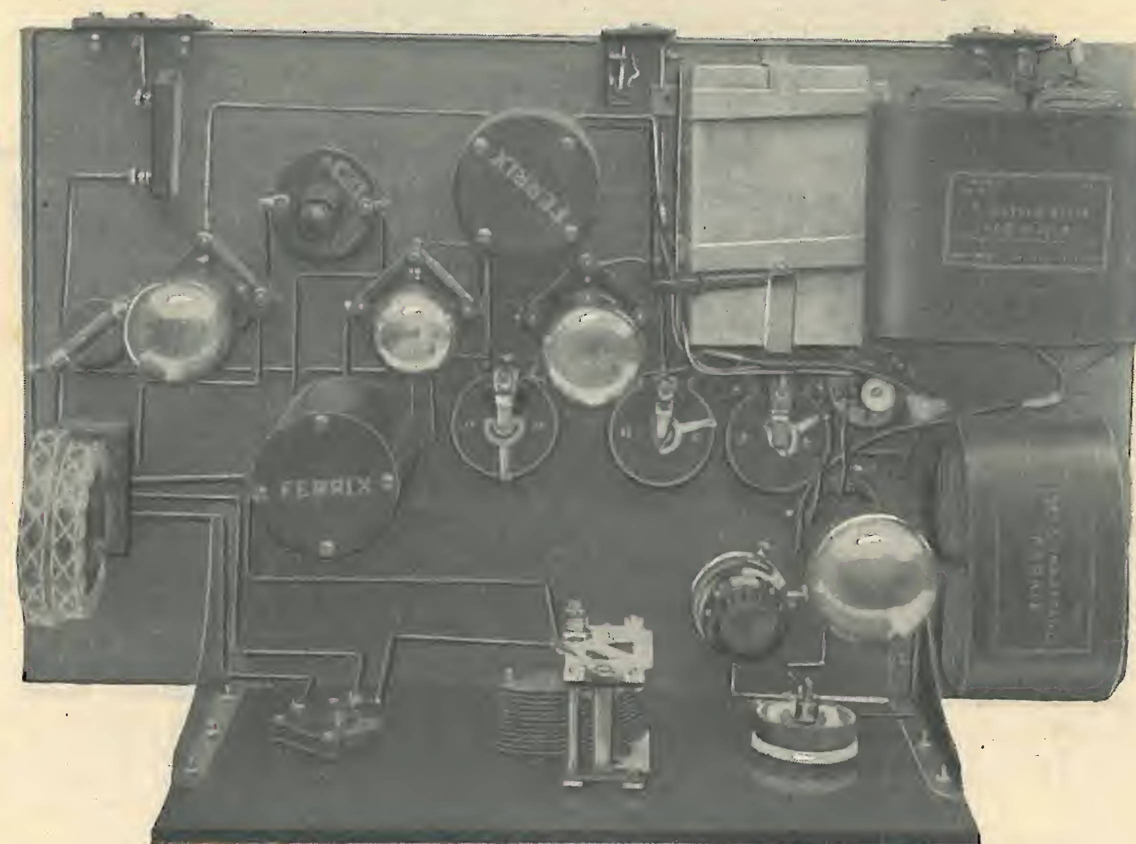
regolando la tensione dei filamenti a mezzo del potenziometro e la tensione anodica della prima valvola a mezzo del potenziometro R 1.

Chi ha qualche pratica di apparecchi a reazione non troverà nessuna difficoltà nella regolazione dell'apparecchio.

RISULTATI.

L'apparecchio funziona regolarmente anche con antenna ridotta e da una riproduzione ottima senza disturbi prodotti dalla corrente alternata. Con la rete d'illuminazione in luogo dell'aereo la riproduzione è egualmente ottima come usando l'aereo; negli intervalli di silenzio si ode in qualche caso un leggero fruscio.

Tanto con antenna esterna che con antenna interna si ricevono le principali stazioni estere in debole altoparlante e bene in cuffia.



Le induttanze da usare sono di 50 spire ambedue, e coprono la gamma d'onda fino a 550 metri. Per le lunghezze d'onda maggiori si potranno usare bobine corrispondenti di valore maggiore. Con bobine del valore adatto l'apparecchio funziona bene anche per le onde lunghe.

La stazione locale si sintonizza facilmente e con l'aiuto della reazione si potrà regolare l'intensità di ricezione fino ad ottenere il volume desiderato. Si cercherà soprattutto di ottenere un innesco lento

DOTT. G. MECOZZI.

Consultazioni radiotecniche private

Tassa fissa normale L. 20

Per corrispondenza: Evasione entro cinque giorni dal ricevimento della richiesta accompagnata da relativo importo.

Ing. Prof. A. BANFI - Milano (130)

Corso Sempione, 77

RIBET & DESJARDINS - PARIGI

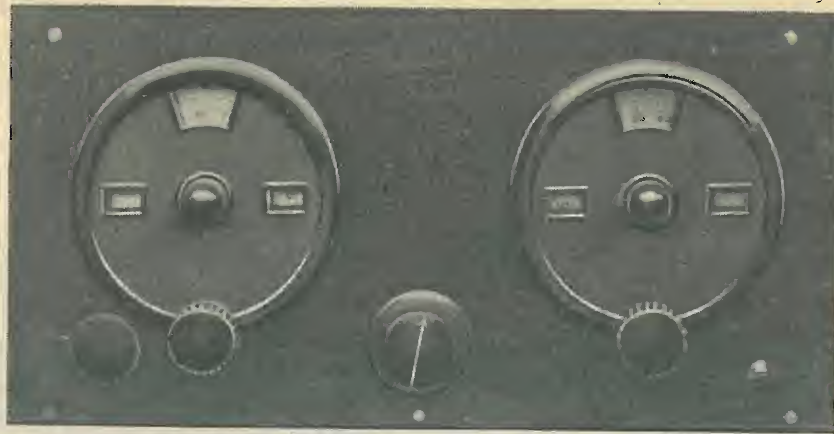
Marca UNIC

JACKS, FICHES, REOSTATI, POTENZIOMETRI, BOBINE, MEDIE FREQUENZE per SUPER ETERODINE

Agenzia per l'Italia:

La Radio Industria Italiana

MILANO (108) Via Brisa, 2



APPARECCHIO PER ONDE CORTE
CON VALVOLA A GRIGLIA-SCHERMO
R. T. 30.

La *Radio per Tutti* ha descritto per l' ultima volta un apparecchio a onde corte circa un anno fa: da allora, abbiamo sempre avuto il desiderio di presentare ai nostri lettori un apparecchio destinato alle frequenze più elevate, e che potesse degnamente sostituire l' R. T. 17, ottimo sotto tutti gli aspetti, ma di tipo ormai divenuto classico.

La cosa non era facile, poichè non è possibile, praticamente, sintonizzare sulle onde corte più di due circuiti; rinunziare alla reazione per uno stadio di amplificazione ad alta frequenza non è risultato, all'esperimento, di alcuna utilità; conservare la reazione significativa avere tre manovre, con la conseguenza di rendere noiosa e difficile la sintonizzazione.

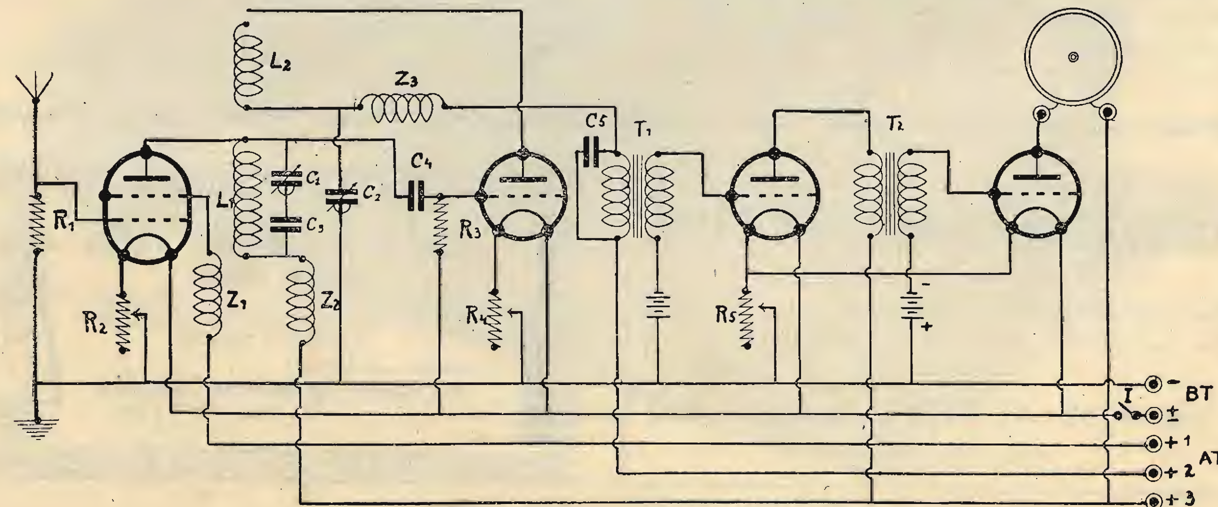
La diffusione dell'impiego delle valvole cosidette a griglia schermata, e che dovrebbero essere chiamate più propriamente a griglia schermante, ci ha permesso di risolvere il problema, con uno schema che non è originale perchè già realizzato negli Stati Uniti, ma che riteniamo possa interessare i nostri lettori che ancora non lo conoscessero; naturalmente abbiamo studiato l'apparecchio per il materiale che si trova in vendita fra noi.

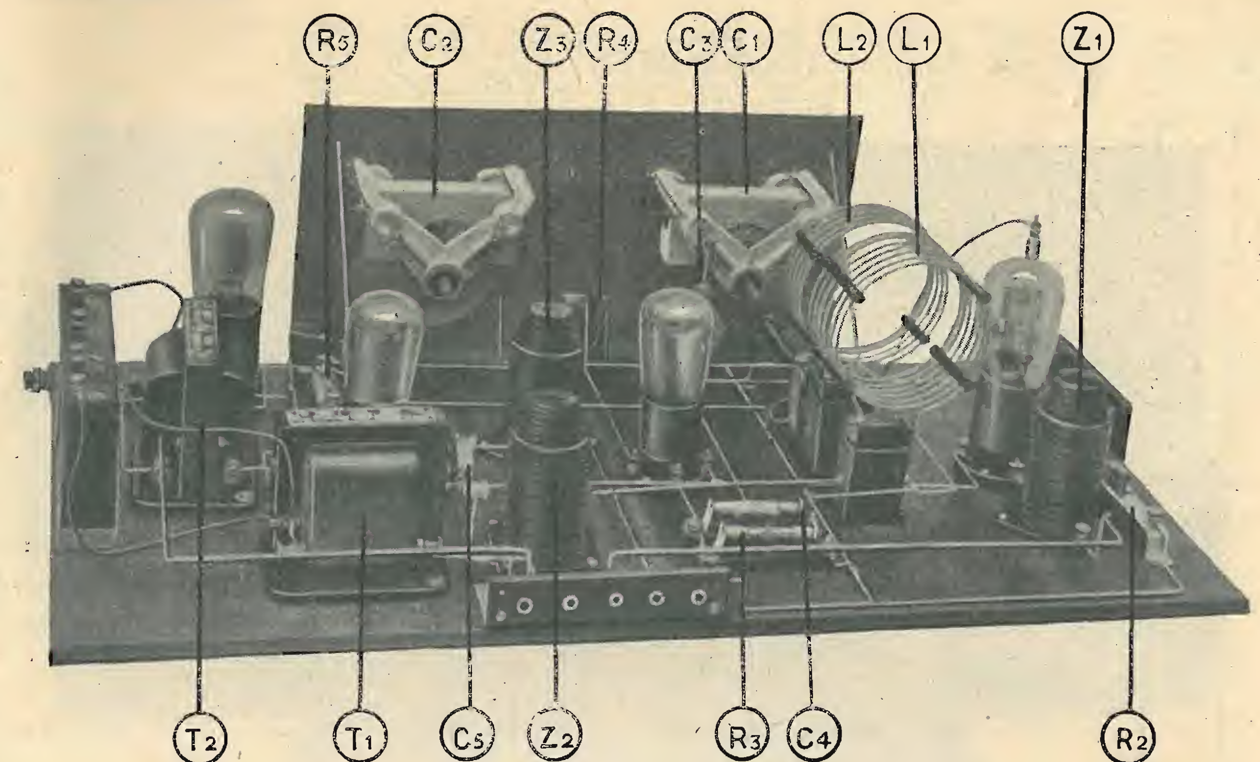
Il circuito dell'apparecchio.

Lo schema teorico dell'apparecchio, che diamo alla fig. 1, è assai semplice, e ha un totale di quattro valvole, di cui una in alta frequenza, una rivelatrice, due valvole a bassa frequenza; le manovre sono due sole, di cui una per sintonia dello stadio ad alta frequenza e una per il regolaggio della reazione.

Il circuito d'areo è reso perfettamente aperiodico da una resistenza direttamente inserita fra l'antenna e la terra, e quindi in parallelo sul circuito di griglia della valvola in alta frequenza, che è a circuito anodico accordato. Il condensatore d'accordo non è stato inserito direttamente in parallelo sulla bobina, per evitare di avere l'armatura mobile ad alta tensione: il collegamento è fatto attraverso un condensatore fisso di cinque millesimi, e l'armatura mobile può così essere collegata al negativo del filamento, evitando ogni effetto capacitivo della mano.

La griglia della valvola schermata è collegata, come abbiamo detto, all'aereo; lo schermo, attraverso a un'impedenza va a una presa intermedia





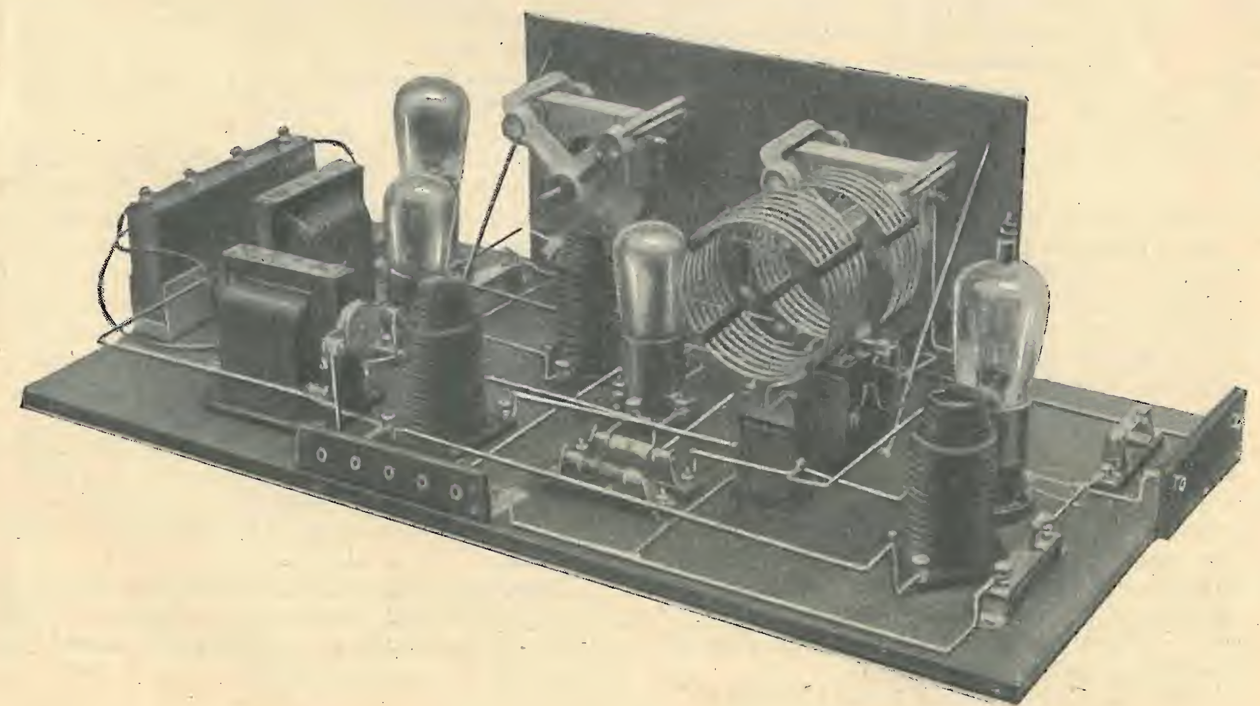
dell'alta tensione e la placca contiene il circuito accordato, che è pure collegato, attraverso un condensatore alla griglia della rivelatrice.

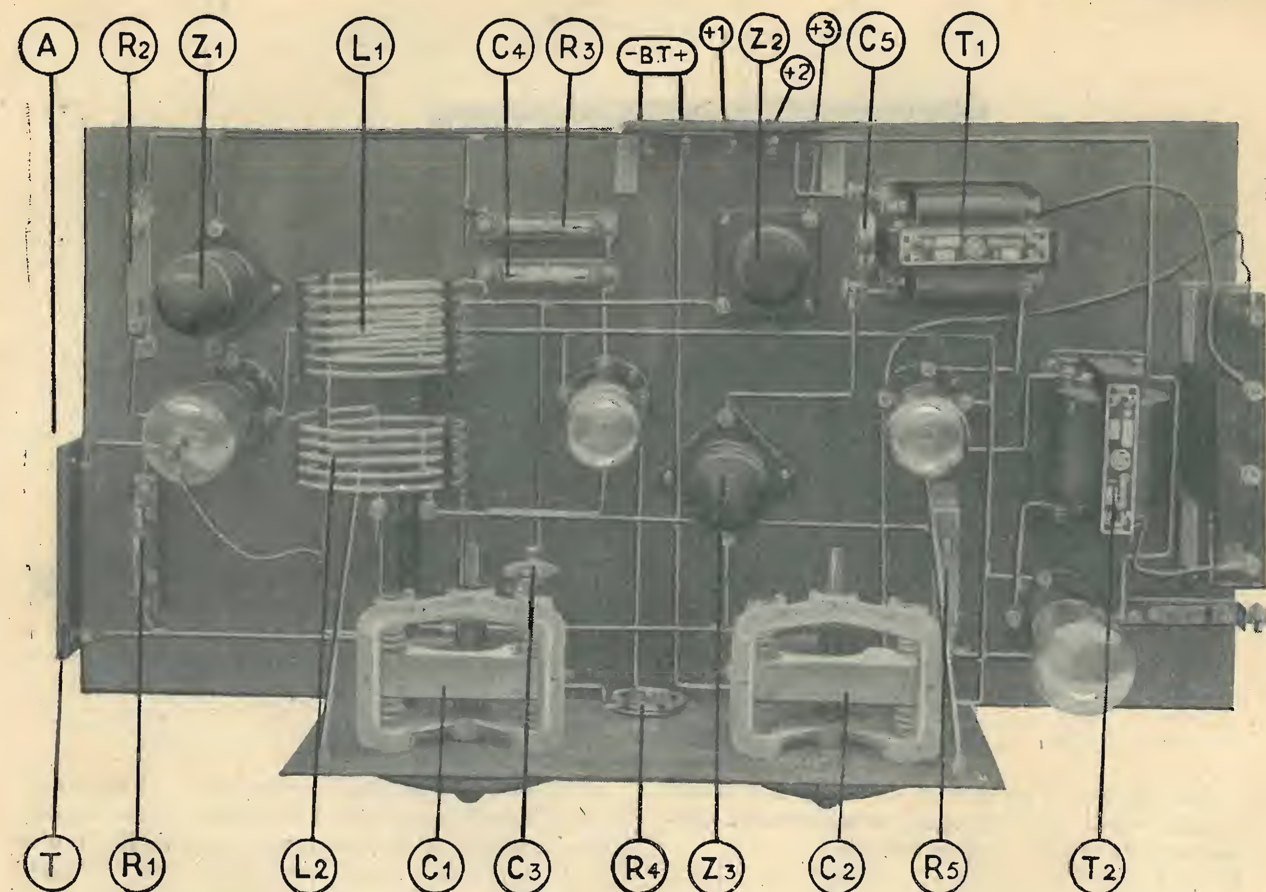
All' induttanza in serie sul circuito di placca della prima valvola è accoppiata la bobina di reazione, inserita nel circuito di placca della rivelatrice; l'innesco delle oscillazioni è regolato da un condensatore variabile, mentre una seconda impedenza impedisce il loro passaggio attraverso il trasformatore a bassa frequenza, che per maggiore sicurezza è anche shuntato da un condensatore fisso.

Seguono quindi due stadî a bassa frequenza, montati nel modo solito con il collegamento a trasformatori.

Il funzionamento dell'apparecchio è il seguente: le oscillazioni provenienti dall'aereo sono raccolte senza distinzione di frequenza, poichè il circuito è reso aperiodico dalla resistenza fissa collegata fra antenna e terra; le oscillazioni stesse sono quindi applicate alla griglia della valvola amplificatrice, che amplifica solo quelle di frequenza eguale a quella su cui è accordato il circuito anodico.

Le oscillazioni amplificate sono quindi rettificate dalla rivelatrice; nel circuito di placca di questa è inserita la bobina di reazione, comandata, come abbiamo detto, da un condensatore variabile. La reazione è accoppiata alla bobina di placca della prima valvola.





Segue quindi l'amplificatore a bassa frequenza a trasformatori; la tensione di griglia è regolata da un'apposita batteria.

IL MATERIALE IMPIEGATO.

Abbiamo voluto scegliere per questo apparecchio, che è destinato al nostro Laboratorio, quanto di meglio fosse possibile trovare sul mercato. Chi volesse realizzare delle economie, potrà farlo, a scapito tuttavia dei risultati ottenuti: il ricevitore a onde corte è forse il più delicato degli apparecchi, e per funzionare bene richiede l'impiego di materiale perfetto.

Il materiale da noi impiegato nella costruzione del modello di cui diamo le fotografie, è il seguente:

- 2 condensatori variabili S. S. R. 100 millimicrofarad a variazione lineare della lunghezza d'onda (Società Scientifica Radio, Bologna);
- 1 condens. fisso 1 millesimo (S. S.R., Bologna);
- 1 condens. fisso 5 millesimi (S. S. R., Bologna);
- 1 serie bobine a minima perdita per onde corte, con accoppiatore speciale (Radiosa, Roma);
- 4 zoccoli per valvola a minima perdita, antimicrofonici (Radix);
- 3 impedenze ad alta frequenza (Radix);
- 2 reostati semifissi, 20 ohm e 15 ohm (Strax);
- 2 resistenze 70.000 ohm e 3 megaohm (Loewe);
- 1 condensatore fisso 0.1 millesimi (Loewe);
- 2 trasformatori a bassa frequenza rapporto 1/3 (Koertig);
- 1 reost. da montarsi sul pannello (Graetz Carter);
- 1 interruttore isolato dal pannello;
- 1 tavoletta ebanite cm. 11 × 2.5 con 5 boccole;
- 1 tavoletta ebanite con 2 boccole;
- 1 pannello alluminio cm. 30 × 15.5;
- 1 tavoletta legno compensato cm.27 × 45;
- 3 supporti per condensatori e resistenze (Loewe);
- 2 supporti per batteria di griglia.

COSTRUZIONE DELL'APPARECCHIO.

Fissate le parti sulla basetta di legno, forato il pannello e assicurate le parti relative, si avvita il pannello sulla tavoletta, e si assicura mediante due tiranti. Si fissano due serrafili sulla parte fissa senza boccole del supporto per le induttanze, e si fanno due collegamenti flessibili fra i serrafili stessi e le viti del supporto mobile.

Si eseguono quindi i collegamenti, cominciando dall'accensione, che sarà fatta correre aderente al pannello di legno, come si vede dalle fotografie.

Notiamo che la tensione negativa al pannello è comunicata dall'estremo del reostato che è in contatto col pannello stesso; occorre perciò che l'interruttore, che è sul positivo, sia isolato perfettamente dal pannello, per evitare il corto circuito della batteria d'accensione attraverso il pannello e il reostato della rivelatrice.

Tutti i collegamenti si eseguiranno in filo rigido di almeno 12 decimi; raccomandiamo di seguire fedelmente lo schema costruttivo e le fotografie, per evitare effetti capacitivi o di reazione fra i collegamenti.

La striscia di ebanite con cinque boccole serve per i collegamenti alle batterie, e va fissata alla tavoletta con due squadrette di alluminio o di ottone; l'altra striscia con due boccole è per il collegamento dell'aereo e della terra.

FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO.

Terminato il montaggio, o verificate le connessioni, si possono collegare le batterie e l'alimentatore di placca, l'altoparlante, l'antenna e la terra. Nel supporto per le bobine si metterà una bobina di 12 spire nel supporto fisso e una di otto in quello mobile. Si guardi di non toccare contemporaneamente la bobina di placca (quella sul supporto fisso) e il pannello d'alluminio, perchè essendo collegata la prima all'alta tensione e il secondo al filamento si avrebbe una poco piacevole scossa.

Le valvole da noi impiegate sono le seguenti:

Alta frequenza Valvola schermata Zenith;
Rivelatrice Zenith L 412 al bario o Tungsram G 409 al bario.
Prima bassa frequenza Zenith 415 o Tungsram L 414.
Seconda bassa frequenza Zenith 418 o Tungsram P 414.

Regolati i reostati, si dispone l'alimentatore in modo da avere una tensione di circa 150 volta sugli stadi a bassa frequenza e sulla placca della valvola amplificatrice schermata, 60 sullo schermo della stessa valvola, e 45 sulla rivelatrice; si avvicinano le due bobine nel supporto a circa mezzo centimetro di distanza, e si gira il condensatore di reazione fino ad avere l'innesco o il disinnesco, che deve essere dolcissimo e non brusco. Un accurato regolaggio della tensione di griglia della prima valvola in bassa frequenza, e della resistenza di griglia della rivelatrice conduce sempre a un buon innesco della reazione.

Per variare il campo d'onda ricevuto dall'apparecchio, che è compreso fra circa cinque e cento metri, si porrà sempre nel supporto fisso una bobina che abbia un numero di spire maggiore di un terzo o del doppio di quella nel supporto mobile.

L'apparecchio è di manovra semplicissima e comoda, non risente affatto degli effetti capacitivi della mano o del corpo di chi lo adopera, ed è estremamente sensibile, tanto da consentire la ricezione di tutte le stazioni ad onda corta di sufficiente potenza con intensità ottima.

Un accurato regolaggio dei reostati e delle tensioni anodiche, in particolare quelle della rivelatrice e dello schermo della prima valvola aumenta notevolmente la sensibilità dell'apparecchio.

Disponendo bobine adatte nel supporto, si possono ricevere stazioni ad onda media. La bobina fissa avrà 75,100 o 150 spire, e la reazione rispettivamente 50, 75, 100 spire.

E. RANZI DE ANGELIS.

STAZIONI AD ONDE CORTE, IN ORDINE DI LUNGHEZZA D'ONDA

Lunghezza d'onda	Nominativo	Stazione	Lunghezza d'onda	Nominativo	Stazione
14,83	AGA 1	Nauen.	36,7	PCRR	Kootwijk, Olanda.
14,95	AGA	Nauen.	37	EATH	Vienna, Politecnico.
15,5		Nancy.	37		Radio Vitus.
16,009	PCPP	Kootwijk, Olanda.	37,01	WJD	New York.
16,9	AGJ	Nauen.	37,8	AFK	Doeberitz.
17,2	AGG	Nauen.	38		Radio Agen.
17,7	ANE	Bandoeng.	38,8	PCLL	Kootwijk, Olanda.
18	PCLL	Kootwijk, Olanda.	39,5		Presso Lione.
20,3	PCRR	Kootwijk, Olanda.	40,2	YR	Radio Lione.
21,9	2 XAD	Schenectady (General Electric Co.).	41,3	AGJ	Nauen.
22,1	2 XE	Richmond Hill, N. Y.	42,8	8 KR	Costantine (Algeria).
22,2		Vienna.	43	KDKA	East Pittsburg.
24	5 SW	Chelmford.	43,35	WIZ	New Brunswick/N. J.
24	2 XAB	New York.	43,6	OJ	Brussel, Radio Belgique.
24,5	FW	St. Assise, Frankreich.	44,4		Vienna.
25,6	CJRX	Winnipeg, Canadà.	44,4	SAA	Karlskrona.
26,3	AGB	Nauen.	45	1 AX	Roma.
26,6	GLQ	Ougar Radio.	46		Batavia.
26,92	2 XAG	New York.	47		Rugles, Frankreik.
28,2	PCMM	Kootwijk, Olanda.	50	RFN	Mosca.
28,5	AGJ	Beiruth, Siria.	50		Karlsborg.
28,5	RDRL	Leningrado.	50		Djokja.
30	LGN	Bergen.	51		Casablanca, Marocco.
30,7	EAM	Madrid.	52	AFL	Bergedorf (Amburgo).
30,91	W 2 XAL	New York.	56,7	AGJ	Nauen.
31,25		Bengen.	56,96	N. Y. 3 XL	Bound Brook.
31,4	NV PCJJ	Eindhoven Philips.	58	P. T. T.	Lione.
31,4	2 XAF	Schenectady (General Electric Co.).	58,5	2 XE	New York, City.
31,4		Helsingfors.	61		Parigi, Lucien Levy.
31,9	ANE	Bandoeng, Java (Servizio Radio).	64	WABC	Richmond Nill/N. Y.
32	EHGOC	Berna.	65,4	2 XAQ	Newark, N. J.
32	JB	Johannesburg.	65,18	2 XBA	Newark, N. J.
32	3 LO	Melbourne.	67,65	AFK	Doberitz.
32	EH 9 XD	Zurich (Radio Club).	70	AFL	Bergedorf (Amburgo).
32,5	7 MK	Kopenhagen.	70	OHK 2	Vienna.
32,5	2 NM	Londra.	75	AFL	Bergedorf (Amburgo).
32,609	PCPP	Kootwijk, Olanda.	75	FL	Parigi, Torre Eiffel.
32,7	FL	Parigi, Torre Eiffel.	80		Nogent s. Seine.
32,9	6 AG	Perth.	85	EH 9 XD	Zurigo (Radio Club).
33	LCHO	Oslo.	93		Toulouse-Relais.
36	3 LO	Melbourne.	98,9		Motala, Schweden.
36,5	FUT	Toulon.	109	F 8 Nord	Turcoing.

Le ABBREVIAZIONI MISTE da usare secondo le disposizioni dell'ultimo congresso di Washington, dal 1 Gennaio 1929.

Le seguenti abbreviazioni sono ora riconosciute universalmente e non devono essere impiegate in altri significati che in quelli prescritti nè devono impiegarsi altre abbreviazioni per i significati che diamo in questa lista.

C	Sì.
N	No.
P	Annuncio di un telegramma privato da impegnarsi come prefisso.
W	Parola o parole.
AA	Tutto dopo. (Da usare dopo ? per chiedere una ripetizione).
AB	Tutto prima. (Da usare dopo ? per chiedere una ripetizione.)
AL	Tutto ciò che è stato appena trasmesso. (c. s.)
BN	Tutto fra (c. s.)
BQ	Annuncio di una risposta a una richiesta di una rettifica.
CL	Chiudo la mia stazione.
CS	Nominativo (da usarsi per chiedere la ripetizione del nominativo).
DB	Non vi posso dare la direzione. Voi non siete nel settore calibrato di questa stazione.
DC	Il minimo del vostro segnale è adatto per fare il rilievo.
DF	La vostra rilievo alle ore ...... era di ...... gradi nel settore dubbio di questa stazione con un errore possibile di due gradi.
DG	Vi prego di avvisarmi se notate un errore nel dilievo che vi abbiamo dato.
DI	Il rilievo è dubbio in conseguenza della cattiva qualità dei vostri segnali.
DJ	Il rilievo è dubbio a causa delle interferenze.
DL	Il vostro rilievo alle ore ...... era ...... gradi nel settore dubbio di questa stazione.
DO	Rilievo dubbio. Chiedete un altro rilievo più tardi oppure alle ore ....
DP	Al di là delle 50 miglia il possibile errore del rilievo è di due gradi.
DS	Regolate la vostra trasmittente. Il minimo del vostro segnale è troppo grande.
DT	Non posso fornirvi un rilievo. Il minimo del vostro segnale è troppo grande.
DY	Questa stazione è bilaterale. Qual'è la vostra direzione approssimata in gradi relativamente a questa stazione?
DZ	Il vostro rilievo è reciproco. (Da usare solo da parte della stazione centrale del gruppo di stazioni radiogonometriche quando è indirizzata ad un'altra stazione dello stesso gruppo.)
ER	Qui ...... (da usare soltanto prima del nome della stazione mobile nell'inviare indicazioni di rotta.)
GA	Riassumete la trasmissione. (Da usare specialmente nel servizio fisso.)
JM	Se posso trasmettere fate una serie di linee. Per arrestare la mia trasmissione fate una serie di punti. (Da non usarsi sul 600 metri.)
MN	Minuto o minuti. (Per indicare la durata dell'attesa.)
NW	Riassumo la trasmissione. (Da usare specialmente nel servizio fisso.)
OK	Siamo d'accordo.
RQ	Annuncio di una richiesta di rettifica.
SA	Annuncio del nome di una stazione aerea. (Da usare nell'inivio di una indicazione di passaggio.)
SF	Annuncio del nome di una stazione aeronautica.
SN	Annuncio del nome di una stazione costiera.
SS	Annuncio del nome della stazione di una nave. (Da usare nella trasmissione di una indicazione di passaggio.)
TR	Annuncio della richiesta o della trasmissione di indicazioni concernenti una stazione mobile.
UA	Siamo d'accordo?
WA	Parole dopo ...... (Da usare dopo un punto interrogativo per chiedere una ripetizione.)
WB	Parole prima ...... (Da usare dopo un punto interrogativo per chiedere una ripetizione.)
XS	Atmosferici.
YS	Guardate il vostro regolamento di servizio.
ABV	Abbreviate il traffico mediante l'uso delle abbreviazioni internazionali; oppure ripetete; oppure io ripeto le cifre in forma abbreviata.
ADR	Indirizzo. (Da usare dopo un punto interrogativo per chiedere una ripetizione.)
CFM	Confermate; oppure vi confermo.
COL	Collazionate; oppure io collaziono.
ITP	La punteggiatura conta.
MSG	Annuncio di un telegramma concernente solamente il servizio navale. (Da usare come prefisso.)
PBL	Preambolo. (Da usare dopo un punto interrogativo per chiedere una ripetizione.)
REF	Riferendosi a ...... oppure riferitevi a ......
RPT	Ripetete; oppure io ripeto. (Per chiedere o per dare ripetizione di tutto o di una parte del traffico facendo la corrispondente indicazione dopo l'abbreviazione.)
SIG	Firma. (Da usare dopo un punto interrogativo per chiedere una ripetizione.)
SVC	Annuncio di un telegramma di servizio concernente il traffico privato. (Da usare come prefisso.)
TFC	Traffico.
TXT	Testo. (Da usare dopo un punto interrogativo per chiedere una ripetizione.)

NB. Le onde sono classificate come segue (Articolo 4, Reg. gen.): A 1, Onde persistenti non modulate. o manipolate. A 2, Onde persistenti modulate a frequenza acustica manipolate. A 3, Onde persistenti modulate dalla voce o dalla musica. B, Onde smorzate.

Scala d'udibilità.

1 Difficilmente percettibile; indecifrabile.
2 Debole; decifrabile a tratti.
3 Discreta; decifrabile ma con difficoltà.
4 Buona; decifrabile.
5 Molto buona; perfettamente decifrabile.

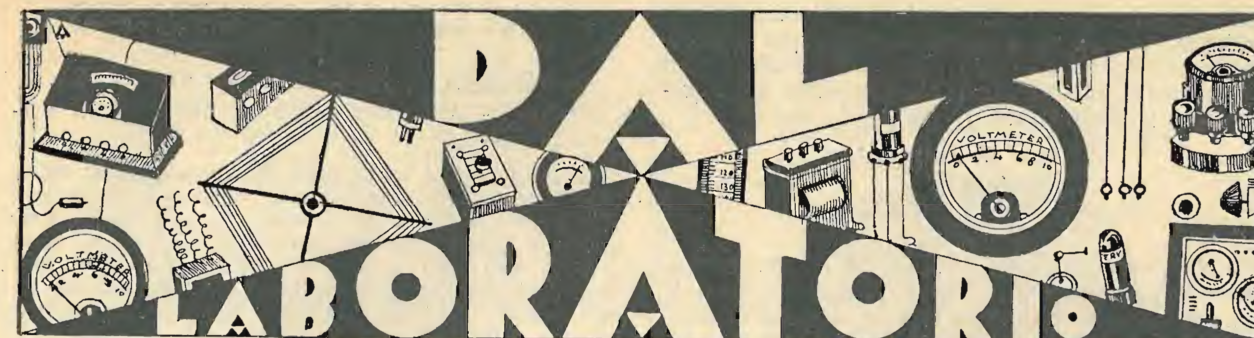
CQ è il segnale di domanda, da usare quando si desidera entrare in comunicazione con una qualsiasi stazione nel raggio della trasmissione. Usato in questo significato la trasmissione deve essere chiusa con la lettera K. (Chiamata generale con richiesta di risposta).

Il segnale QST usato come prefisso nella radiodiffusione è ora abbandonato e la chiamata CQ non seguita dalla lettera K (chiamata generale senza richiesta di risposta) è da usare per le radiodiffusioni di informazioni che sono dirette a qualsiasi persona le possa ricevere.

* * *

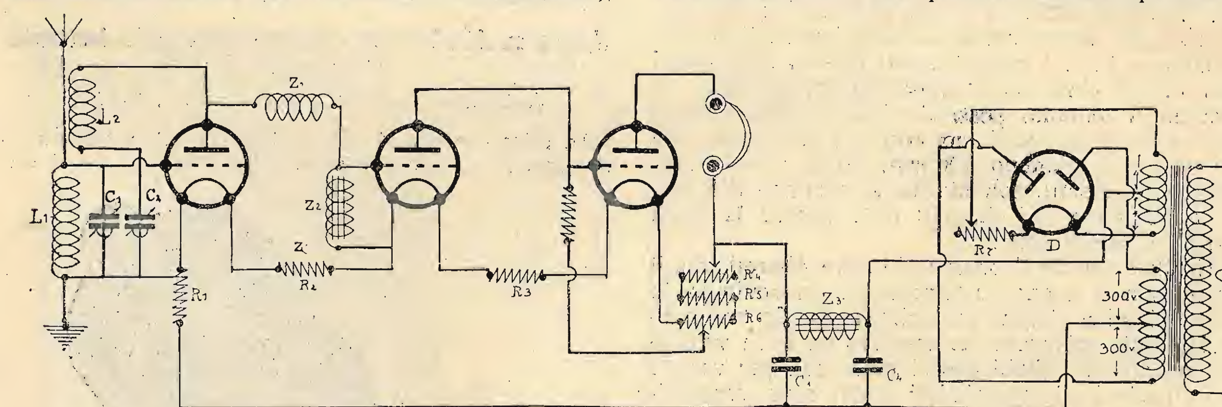
La stazione del Radioclub di Zurigo (E H 9 XD) è stata rimessa in funzione. La potenza della stazione è di 50 watts tanto per telegrafia che per telefonia. Le trasmissioni sperimentali hanno luogo regolarmente al primo e terzo sabato di ogni mese sulla lunghezza d'onda di 31,5 metri. Dalle 20 alle 22 di quei giorni avrà luogo la ritrasmissione dei programmi diffusi dalla stazione di Zurigo che trasmette su 588 metri.

BRODO di CARNE
Croce Stella
MAGGI
- garantito igienicamente puro



UN ESPERIMENTO CON UN SISTEMA DI RICEZIONE SEMPLIFICATO

Già un paio di anni or sono un inglese, il Johnston, ha pubblicato un suo sistema di collegamento intervalvolare che consiste nell'unire la placca della prima placca direttamente alla griglia della valvola successiva senza usare condensatori nè trasformatori. Ciò è possibile soltanto usando il collegamento delle valvole in serie e producendo, a mezzo di resistenze, una caduta di tensione per ogni stadio in modo da ottenere che il filamento di ogni valvola sia portato ad un potenziale più elevato di quello della valvola successiva. Anche la nostra rivista si è occupata a suo tempo di questo sistema limitandosi però a darne una descrizione sommaria per il motivo che esso era studiato soltanto per essere impiegato con la rete d'illuminazione a corrente continua e la sua realizzazione con adattamenti per la corrente alternata presentava delle difficoltà che praticamente non era così facile superare. Soltanto ora è possibile ottenere con valvole speciali una corrente sufficiente per poter esperimentare questo nuovo sistema, che crediamo abbastanza interessante per darne una relazione ai lettori.



Prima di entrare in dettagli pratici, riassumeremo brevemente il principio su cui è basato questo tipo di ricevitore. Lo schema dell'intero apparecchio è rappresentato dalla fig. 1. La corrente fornita dalla rete di illuminazione viene raddrizzata nel modo usuale a mezzo di un diodo a doppia placca *D* il quale fornisce una corrente di circa 100 mA. con una tensione di 200 volta. La corrente raddrizzata è poi filtrata attraverso un filtro composto di due condensatori C_3 e C_4 e dell'impedenza Z_3. All'uscita di questo alimentatore abbiamo così una corrente raddrizzata e livellata con una tensione di circa 200 volta di cui il positivo è al capo dell'impedenza e il negativo al capo opposto. Il capo negativo va al filamento della prima valvola attraverso un potenziometro di 50 ohm R_1 e va da qui al filamento della prima valvola. L'altra estremità del filamento è collegata attraverso un potenziometro da 500 ohm ad un capo del filamento della seconda valvola ed il collegamento fra la seconda e la terza è fatto pure attraverso un altro potenziomerto da 500 ohm R_3. Fra il capo positivo dell'alimentatore ed il filamento dell'ultima valvola sono inseriti tre potenziometri da 500 ohm in serie. La placca della prima valvola è collegata alla griglia della seconda attraverso un'impedenza ad alta frequenza Z_1 ed il potenziale è fornito dal filamento della seconda valvola e precisamente dal capo negativo che è collegato alla griglia attraverso un'impedenza ad alta frequenza Z_2. La griglia della terza valvola è collegata attraverso una resistenza di 2 megohm al cursore di uno dei tre potenziometri (R_6). La prima valvola funziona da rivelatrice a reazione, e non è il caso qui di entrare in maggiori dettagli del sistema impiegato che è quello usuale, con la sola differenza che la rettificazione è ottenuta usando la caratteristica di placca. Esaminiamo ora il funzionamento dell'apparecchio lasciando da parte l'alimentatore che non presenta nessuna particolarità che non sia già nota. L'alimentazione della valvola si ottiene usando la stessa corrente raddrizzata che serve per l'alimentazione anodica. Come i lettori sanno, i filamenti delle valvole possono essere collegati in serie anzichè in parallelo a condizione però che tutte le valvole usate abbiano lo stesso consumo. Praticamente si prestano meglio di tutte quelle a consumo ridotto perchè la corrente necessaria è di 0.06 Amp., cioè 60 mA.

Se usiamo valvole da 4 volta, la tensione necessaria per l'accensione dei filamenti sarà di 12 volta. È quindi necessario produrre a mezzo di resistenze una caduta di tensione tale che rimangano a disposizione per l'accensione dei filamenti 12 volta. Il calcolo della resistenza si può fare semplicemente sulla base della Legge di Ohm, se si conosce la tensione che si ha ai capi del circuito e la corrente che lo deve attraversare. Questi due valori ci sono noti perchè la tensione ai capi del circuito la possiamo facilmente misurare e

così pure il consumo delle valvole. Ammettendo di impiegare valvole da 0.06 Amp. e di avere a disposizione una tensione di 200 volta, avremo una caduta di tensione E che sarà uguale al prodotto della corrente per la resistenza.

$E = RI$ e di conseguenza

$$R = \frac{E}{I} = \frac{200}{0.06} = 3.333 \text{ ohm}$$

Il potenziale di griglia della prima valvola è negativo e si può regolare a mezzo del potenziometro R_1 in modo da ottenere che la valvola funzioni da rettificatrice. Fra il filamento della prima valvola e quello della seconda abbiamo una resistenza di 500 ohm, la quale produrrà una caduta di tensione di $500 \times 0.06 = 30$ volta. La placca della prima valvola essendo collegata al filamento della seconda avrà quindi un potenziale di 30 volta. La terza valvola ha il filamento ad un potenziale più alto di quello della seconda e la d. d. p. sarà anche qui di 30 volta. Questo potenziale sarebbe insufficiente per l'amplificazione a b. f. e perciò la placca è collegata al cursore di un potenziometro che è inserito dopo il filamento della terza. Per ottenere che la variazione di corrente nel circuito anodico della seconda valvola possa produrre nel circuito di griglia della terza analoghe variazioni di potenziale è inserita una resistenza del valore di 2 megohm a mezzo della quale è regolato automaticamente anche il potenziale di griglia dell'ultima valvola. La placca dell'ultima valvola è collegata direttamente al positivo dell'alimentatore in modo da ottenere il massimo potenziale disponibile.

La realizzazione del circuito non presenta nessuna difficoltà e richiede pochissimo laterale. Il montaggio della prima valvola è perfettamente normale. Le due induttanze hanno 50 spire quella di griglia e circa 30 quella di reazione. I condensatori hanno un valore di 0.005 mF. e l'impedenza Z_1 è un'impedenza usuale ad a. f. L'impedenza Z_2 invece deve essere a nucleo di ferro e può essere sostituita dal primario di un trasformatore a b. f. I potenziometri R_1—R_6 sono quelli usuali da 500 ohm che si impiegano nei circuiti.

Perchè il circuito possa funzionare perfettamente è necessario disporre di una corrente sufficiente, che deve essere di almeno 100 mA. Delle valvole raddrizzatrici esistenti, soltanto due si prestano allo scopo: la Raytheon BH da 350 mA. oppure la Zenit R 4100 a due placche.

I risultati che dà l'apparecchio sono discreti, ma il circuito non è senza inconvenienti. Innanzitutto le tensioni di cui si dispone per i circuiti anodici non sono perfettamente sufficienti per ottenere un buon volume di riproduzione. I limiti che ci sono posti per variare queste tensioni e i potenziali di griglia sono troppo ristretti. Inoltre con tutte e tre valvole in serie si è limitati all'impiego dei tipi da 0.06 mA. e sono quindi escluse le valvole di potenza. Questo svantaggio impedisce di ottenere un volume di suono come siamo abituati cogli apparecchi moderni. Comunque il sistema merita tutta l'attenzione del tecnico per la sua estrema semplicità e perchè data l'assenza di organi di collegamento è esclusa la distorsione. Una cattiva riproduzione potrebbe provenire soltanto da potenziali di griglia poco adatti alla valvola impiegata e una regolazione esatta non dovrebbe essere difficile ottenere. La valvola di potenza potrebbe essere sostituita con una valvola speciale che fosse studiata per dare una forte emissione con una corrente non superiore a 0.06 mA., ma con una tensione maggiore, di cui si può facilmente disporre nel circuito.

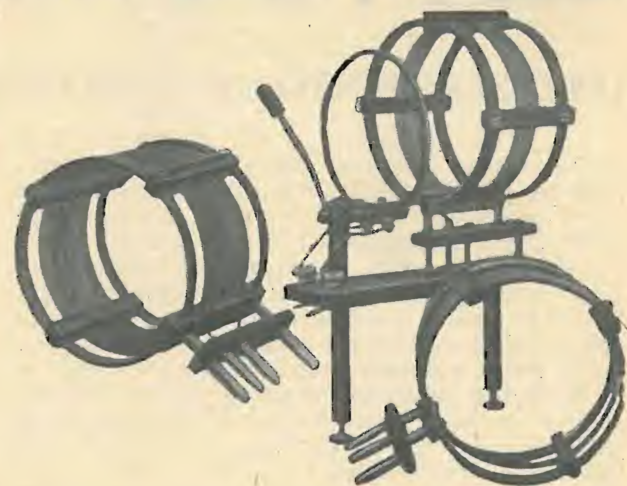
Ci limitiamo alle indicazioni sommarie che abbiamo dato e che possono essere sufficienti per chi lo voglia esperimentare. Se uno o l'altro dei lettori credesse opportuno realizzarlo, saremo grati se vorrà comunicarci i risultati e le eventuali modificazioni.

MATERIALE ESAMINATO

Equipaggio di induttanze per onde corte.

(« Radiosa » - Roma, Corso Umberto, 295 B e Dott. Ventura - Milano (114), Corso P. Vittoria, 58.)

Le induttanze per onde corte presentate sono di filo di rame smaltato, sono montate su un supporto a minima perdita e sono munite di spine a banana in modo da poter essere facilmente cambiate. La bobina di reazione come pure l'avvolgimento del circuito d'antenna sono fissati, sullo stesso supporto e l'accoppiamento della reazione può essere regolato mediante una leva. L'equipaggio completo



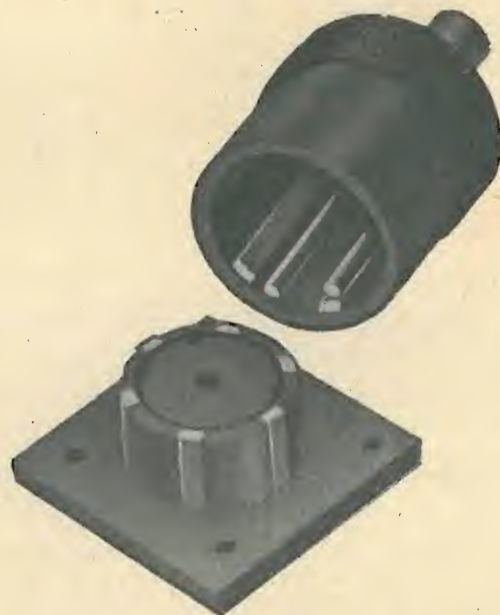
consiste di tre unità che coprono la lunghezza d'onda complessiva da 15 a 120 metri. La gamma è così ripartita: 15-30 metri, 30-70 metri e 70-120 metri.

Il numero di spire è ben calcolato e l'innesco della reazione dal quale dipende in gran parte il buon rendimento dell'apparecchio è dolce e permette di ottenere con valvole di media resistenza interna una buona amplificazione.

Spina multipla per collegamento alle batterie "Roland".

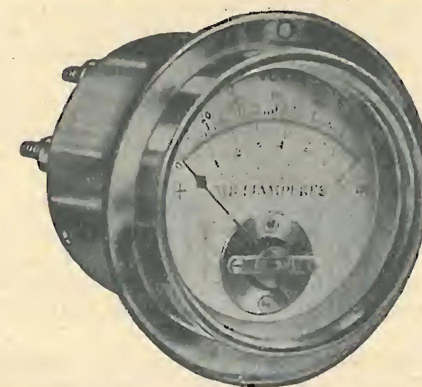
(« Radiosa » - Roma, Corso Umberto, 295 B.)

La spina consiste di due parti di cui una va fissata all'apparecchio; l'altra serve per unire i cordoni che si collegano alle batterie. La parte mobile è munita di due spine che entrano in due fori corrispondenti in modo da escludere ogni possibilità che i singoli attacchi vengano scambiati o che si verifichino corti circuiti.



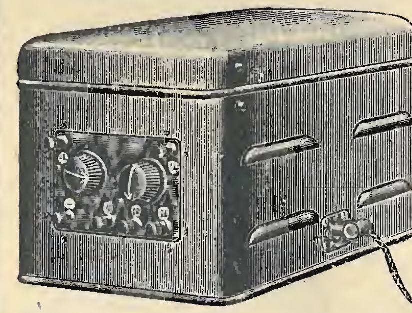
LA STAGIONE LIRICA MILANESE
A CASA VOSTRA
con
UN APPARECCHIO RADIO
PUNTO BLEU VII
A 230 LIRE
COMPRESO VALVOLE
Audizione pura e fedele
Manovra facile
CHIEDETE OPUSCOLO "C" a
TH. MOHWINCKEL
MILANO - V. FATEBENEFRATELLI, 7

Tutti gli istrumenti di misura per la
"radiofonia"



VOLMETRI - AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI
MILLIAMPEROMETRI DI PRECISIONE
DA QUADRO E DA INCASSARE
AMPEROMETRI TERMICI PER ANTENNA
"IL RESTER"
Chiedere cataloghi e listini a:
La Radio Industria Italiana
2, Via Brisa - MILANO (108) - Via Brisa, 2
APPARECCHI RADIOFONICI PER LE STAZIONI LOCALI

ALIMENTATORI
PLACCA - GRIGLIA - FILAMENTO



Attacco diretto alla corrente LUCE
Senza Batterie nè Accumulatori
PLACCA - tipo E/8
serve fino a 8 valvole - 3 tensioni . . . L. 400
PLACCA e GRIGLIA - L/10
serve fino a 10 valvole . . . . . . L. 690
FILAMENTO Tipo AMER 4-6 Volt . L. 600
„ ITAL 4-6 Volt . . L. 300
Riuniti PLACCA e FILAMENTO
per Apparecchio fino a 8 valvole . . . L. 990
Ditta ALERE OMNIA - Milano
VIA PALAZZO REALE, 3 - TELEFONO 36-648
Unica fabbrica specializzata in tutti i sistemi di Alimentazione per Radio.

Riparazioni
Costruzioni
Modifiche
TARATURE - COLLAUDI
LAVORI DIETRO ORDINAZIONI
Vendita di qualsiasi marca di apparecchi da 1 a 8 valvole.
REPARTO SPECIALIZZATO
in RIPARAZIONI CUFFIE e ALTOPARLANTI
Preventivi senza impegno a richiesta.
LABORATORIO RADIOTECNICO
ITALO-AMERICANO F. FEIGL
MILANO
Piazza Cardinal Ferrari, 4 - Telef. 53-308

IL RENDIMENTO ACUSTICO E L'ALTOPARLANTE ELETTRO-DINAMICO

Sfogliando una rivista radiotecnica d'oltralpe, siamo caduti su questo periodo — che porta una delle più belle firme della radio — e che trascriviamo qui integralmente: « Possedere un apparecchio da qualche migliaio di lire e ascoltarlo con un cattivo altoparlante è cosa quanto mai illogica, e disgraziatamente ancor troppo frequente.

« Diciamo « disgraziatamente » perchè vi vediamo una delle ragioni principali che hanno distolto e allontanato dalla radio moltissimi amatori di musica dall'orecchio delicato, che loro hanno fatto paragonare le radioricezioni alle audizioni d'uno scadente grammofono (perdoniamo loro, perchè non sanno quel che si facciano!).

« Diciamolo francamente: molti fra i rivenditori di apparecchi radio sono responsabili dell'accaduto: hanno fatto urlare altoparlanti esecrabili, senza accorgersi che con ciò disgustavano profondamente i veri amici della musica, dalla sensibilità delicata. Nulla è più esecrabile di questi altoparlanti che rovesciano sulla pubblica via torrenti di ululati... ».

La citazione può consolarci un poco, se è vero il proverbio che mal comune sia mezzo gaudio. Quante volte anche noi, dalle colonne di questa rivista — e specialmente nell'epoca di fervore che tenne dietro agli inizî della radiofonia italiana — non abbiamo... scomunicate certe audizioni pubbliche e private, fatte più per attirare sulla radio l'ostracismo dei ben costrutti orecchi che le simpatie dei neofiti!

La mentalità del pubblico e la mentalità del radiodilettante sono due cose ben distinte. Si è « pubblico » prima di essere radiodilettanti. Si sente l'apparecchio, in genere, prima di sapere come è fatto, quale collegamento è adottato per la bassa frequenza, o quale pendenza abbia la caratteristica di una certa valvola...

E il grande pubblico della radio sarà sempre in prevalenza costituito da semplici ascoltatori, i quali, del loro apparecchio, non vorranno conoscere se non il minimo numero di operazioni indispensabili per ottenere una soddisfacente ricezione.

A noi che scriviamo, queste sembrano verità lapalissiane. Ma non ci pare che esse siano state riconosciute e ammesse nella pratica, se non molto recentemente, e ancora non completamente, da chi dovrebbe fornire il più gran numero possibile di apparecchi radiofonici al più gran numero possibile di persone.

Il vero dilettante di radio trova le sue massime soddisfazioni nel coprire un tavolone con un intrico di collegamenti, di componenti, di strumenti di musica, nel quale egli solo sa orgogliosamente orientarsi. Una ricezione, magari in cuffia, magari distorta, magari semisepolta in una gragnuola di parassiti — è per lui un godimento: una conquista, la conferma sperimentale del funzionamento di un certo dispositivo, di una certa modificazione, di una certa variante...

Egli gongola, là dove inorridirebbe il semplice mortale — profano di radiotecnica — per il quale l'ideale sarebbe rappresentato da un interruttore da spingere (o qualcosa di ancor più semplice) per ascoltare issofatto la stazione desiderata...

La tecnica costruttiva è già orientata in questa direzione, semplificando gli organi di regolazione, automatizzando il funzionamento sin dove era possibile, eliminando le sorgenti separate d'alimentazione per le placche, i filamenti, le griglie... in modo da presentare all'acquirente profano la « cassetta che canta » sotto l'aspetto più semplice e più gradevole...

Questa semplicità esterna l'accompagna a notevoli perfezionamenti nelle caratteristiche elettriche dei circuiti, tanto nella ricezione quanto nella trasmissione.

I progressi — o meglio i piccoli mille perfezionamenti dei circuiti riceventi sono meglio noti al pubblico dei dilettanti di radio — lo sono meno, per forza di cose, i notevoli progressi realizzati nella tecnica delle trasmissioni. Ma tutta la lunga serie di trasformazioni attraverso le quali passa la nota musicale: dall'auditorio all'altoparlante, si compie oggi con una fedeltà che è molto prossima alla perfezione.

Noi possediamo oggi microfoni di una fedeltà assoluta, che riproducono in corrente elettrica, senza amputare nè deformare gamme di suoni che si estendono dai venticinque ai diecimila periodi al secondo: la corrente microfonica, cioè, conserva alle frequenze trasformate il loro valore relativo, senza accentuarne alcune per mutilarne altre. La modulazione delle buone stazioni trasmittenti, pure entro i limiti delle bande laterali imposte dalle convenzioni internazionali, si modella fedelmente sulla corrente microfonica; i ricevitori moderni, grazie all'esperienza dei costruttori e alla bontà dei componenti elettrici, grazie ai continui perfezionamenti nella tecnica costruttiva delle valvole, specialmente per la rivelazione e per la bassa frequenza, possono dare risultati eccellenti, per purezza e per tono. Ma...

Ma a che serve tutto questo, a che servono i minuziosi perfezionamenti degli apparecchi per la ricezione e delle installazioni trasmettitrici, se questa studiata perfezione è tradita, proprio all'ultimo momento da un altoparlante che si rimangia la metà dei vantaggi che i costruttori hanno strappato alla parte radioelettrica dell'apparecchio?

* * *

Ora — diciamolo francamente — esistono sul mercato altoparlanti scadenti (in minor numero di quanti ne esistessero un paio d'anni addietro, bisogna riconoscerlo), altoparlanti discreti, offerti spesso a un prezzo tale che, ragionevolmente, non si può pretendere da essi più di quel che diano, e altoparlanti buoni, in genere abbastanza costosi.

Non esiste l'altoparlante perfetto.

Intendiamoci bene: altoparlante perfetto sarebbe quello che si riproducesse, entro una gamma estesissima, come quella dei microfoni, ad esempio, le frequenze audibili, conservando a ognuna di esse gli esatti rapporti e la stessa energia che sono caratteristiche dello strumento o della voce originarî — quello che di ogni suono riproducesse, inalteratamente, la nota fondamentale e tutte le armoniche, così da ricostruire esattamente il timbro originale. In altre parole, l'altoparlante, strumento obbedientissimo, prontissimo — e per conto proprio assolutamente neutrale — nulla dovrebbe aggiungere e nulla dovrebbe togliere a quanto esso riceve dall'apparecchio.

Un simile altoparlante — l'altoparlante perfetto — non esiste. Un ottimista potrebbe aggiungere che esso non esiste ancora.

Ma, anche in questo campo, come in molti altri (valga d'esempio il cinematografo) occorre fare una larga parte all'abitudine e alla tradizione.

Noi ci stiamo abituando al particolare tipo di rendimento acustico dell'altoparlante — e giudichiamo ormai la bontà dell'altoparlante in base a questo criterio, che è tutto relativo.

Invitate una persona di discreta sensibilità musicale (non un musicista di professione) ad ascoltare il mi-

AMERICAN RADIO Co.
SOCIETÀ ANONIMA ITALIANA

GALLERIA VITT. EMANUELE 92, **MILANO**
(LATO PIAZZA DELLA SCALA, 2° PIANO)
TELEFONO N. 80434

Recenti novità appena arrivate o di imminente arrivo

IMPIANTI RADIORICEVENTI

SONORA, in alternata con regolatore automatico del voltaggio, con o senza grammofono, comando unico, 9 ed 11 valvole.
STEWART-WARNER, in alternata, comando unico, 8 valvole.
BOSCH RADIO, in alternata, comando unico, 7 valvole.

ALIMENTATORI KODEL

Anodici, di filamento, combinati, sia per apparecchi a valvole Europee che Americane.

RADDRIZZATORI KUPROX

Caricatori d'accumulatori d'ogni capacità e voltaggio.
Unità raddrizzatrici normali a 12 ed 8 dischi, per 6 e 4 Volts.
Dischi sciolti per formare unità raddrizzatrici per gli usi più svariati.
Capacità da 2500 a 10 000 MF per alimentatori di filamento a secco.
Microraddrizzatori per tenere in continua efficienza le batterie di accumulatori per radio. Il microraddrizzatore mod. 48 s'invia franco destino per L. 70; esso mantiene in carica ogni accumulatore da 4 V. somministrandogli continuamente da 0,10 a 0,15 amp.

VALVOLE

Valvole CECO normali e speciali, per corrente continua od alternata.
Valvole CUNNINGHAM, RADIOTRON, PERRYMAN.

A chi ne fa richiesta, l' **AMERICAN RADIO Co.** *invia gratis il nuovo listino prezzi; ed il catalogo industriale KUPROX per L. 1,50 in francobolli.*

PUSH-PULL FERRANTI

È un geniale montaggio a bassa frequenza che assicura la più potente e la più pura riproduzione che possa dare oggi un ricevitore.



Tipo AF5 (c) Lire **230.—**

Ogni serie consta di 3 trasformatori:
Serie **AF4, AF4** (c), **OP6** (c) Lire **405,—**
Serie **AF3, AF3** (c), **OP3** (c) Lire **534,—**
SUPER PUSH-PULL Serie **AF5, AF5** (c), **OP3** (c) Lire **604,—**

Il *Push-Pull Ferranti* è applicabile a qualsiasi apparato radio oppure in unione al *pick-up magnetico* serve per potenti riproduzioni grammofoniche.

TRASFORMATORI A BASSA FREQUENZA FERRANTI:

Tipo **AF4** - Rapp. 1 : 3 1/2 - Dim. mm. 57×76×80 - Peso kg. 0,670 - Prezzo Lire **115.—**
Tipo **AF3** - Rapp. 1 : 3 1/2 - Dim. mm. 57×76×95 - Peso kg. 0,850 - Prezzo Lire **160.—**
Tipo **AF5** - Rapp. 1 : 3 1/2 - Dim. mm. 66×76×95 - Peso kg. 1,180 - Prezzo Lire **200.—**

Con il **SUPER-AUDIO** trasformatore **FERRANTI** tipo **AF5** si raggiunge la perfezione nella riproduzione di ogni nota musicale. Anche i suoni più bassi come quelli dell'organo, violoncello, timpani, voce umana maschile, etc., che non vengono **mai** amplificati in apparati che includono trasformatori comuni, vengono invece riprodotti dal tipo AF5 al naturale. La fusione dei suoni col tipo AF5 è pastosa, nitida e potente.

Per informazioni e listini: Ag. Gen. Ferranti, BRUNO PAGNINI - TRIESTE (107)
Piazza Garibaldi N. 3

gliore degli altoparlanti nelle migliori condizioni di ricezione. Se questa persona non ha mai sentito un altoparlante — potrà manifestare sentimenti di meraviglia, interessamento tecnico, quel che vorrete — ma non un incondizionato compiacimento acustico.

Così come una persona (ce ne sono ancora?) che non abbia mai messo l'orecchio al telefono, durerà fatica anche semplicemente a capire le parole pronunciate — mentre noi, che ne abbiamo l'abitudine, sappiamo persino riconoscere la personalità di chi parla attraverso la ricezione telefonica.

Il problema si complicherebbe troppo se noi volessimo analizzarlo punto per punto. Lo studio dell'audizione, considerato sotto tutti i suoi aspetti: meccanico, fisiologico, psicologico, è molto complesso e delicato.

Fermiamoci a questo punto, che a noi pare essenziale: anche il buon altoparlante vuole una specie di iniziazione, nell'ascoltatore — così come ogni strumento nuovo, del resto.

Tendiamo a far sì che tale iniziazione avvenga sotto i migliori auspicî — vediamo di bandire da ogni luogo, ma specialmente dai luoghi pubblici, gli altoparlanti che gracchiano, sibilano e bofonchiano, che mutano le *s* in *f*, le *g* in *v*, che tagliano di tre quarti la sonorità dei registri bassi o fanno fischiare i cantini come zufoli, che danno un rimbombo cavernoso ai baritoni e un fruscìo cartaceo ai soprani...

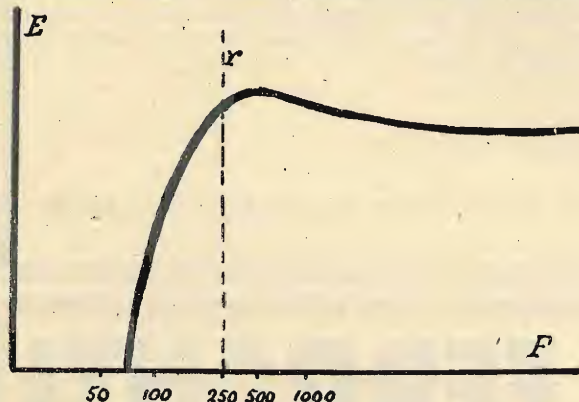


Fig. 1. — Aspetto della curva di trasmissione: in ordinate (E), l'energia trasmessa, in asciose (F) il numero di periodi per secondo. La risonanza è in *r*.

Gli altoparlanti soliti hanno due difetti capitali: primo, il loro rendimento elettrico non si mantiene costante per tutte le frequenze; secondo, il loro sistema acustico generalmente rende male o incompletamente le frequenze più basse, i toni più gravi.

Il primo guaio è dovuto al fatto che l'altoparlante non rappresenta quel sistema di riproduzione assolutamente passivo e neutro del quale parlavamo più indietro, richiamandoci alle qualità dell'altoparlante ideale. L'altoparlante reale ha una sua frequenza propria, una frequenza preferita, per la quale esso vibra con maggiore intensità.

Avete mai notato, in una sala, mentre qualcuno suona al pianoforte, che qualche oggetto, un cucchiaino in un bicchiere, o un supporto metallico, o uno dei piattini dei candelabri del pianoforte, a tratti si mette a vibrare per conto proprio, accompagnando con il suo fuggevole tintinnire una certa nota del pianoforte?

È lo stesso fenomeno per il quale l'altoparlante entra « più volontieri » o « più gagliardamente » in vibrazione per certune delle note che esso stesso emette.
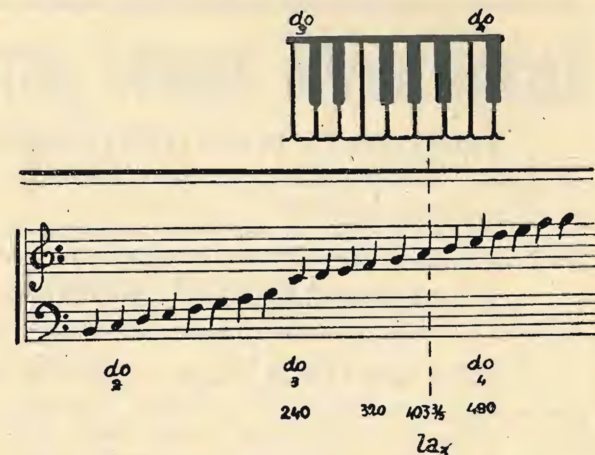


Fig. 1 *bis*. — Frequenze e note fra il terzo e il quarto *do* della scala temperata

Questo si esprime appunto dicendo che il sistema acustico dell'altoparlante possiede un proprio periodo, mostra fenomeni di risonanza.

Infatti, un solito altoparlante è generalmente costituito da una armatura elastica collegata a un diaframma. La parte mobile deve essere leggera ed è disposta vicino a un magnete. È predisposta una forza elastica antagonista, che si contrappone all'attrazione magnetica e impedisce che l'armatura mobile venga ad applicarsi contro il magnete e vi rimanga applicata.

Ma questo sistema, riassuntivamente rappresentato da un leggero equipaggio mobile e da due forze elastiche antagonistiche deve per forza di cose, per la sua stessa natura, possedere una frequenza propria, la quale, così stando le cose, è situata nella gamma delle frequenze percepibili come suono dall'orecchio umano.

L'aggiunta del diaframma al sistema non fa che aggiungere una forza elastica supplementare e l'intero sistema mobile viene ad avere un periodo di vibrazione che si aggira, per i tipi soliti di altoparlanti, intorno a una nota di 350 periodi al secondo.

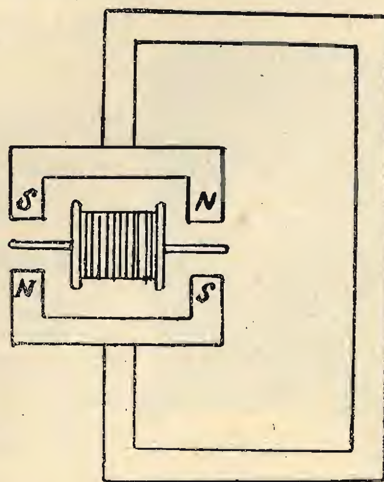


Fig. 2. — Esempio di motore equilibrato.

Ma un altro guaio grave che è la diretta conseguenza di questo sta nel fatto che ogni sistema acustico dotato di una definita frequenza propria non tra-



Costruttori - Dilettanti

Per il vostro Alimentatore di placca, adoperate esclusivamente il **Block - Condensatore** a capacità multipla della rinomata

WEGO WERKE

Rappresentante per l'Italia:

M. LIBEROVITCH Corso Buenos Ayres, 75 - Tel. 24-373 **MILANO (119)**

Adoperate il vostro ricevitore anche in viaggio!

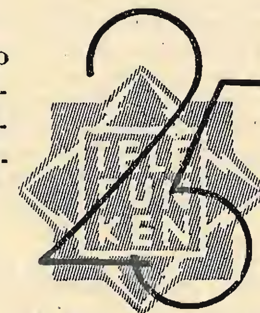
Ciò vi è possibile solo con l'uso delle

Valvole a doppia griglia

TELEFUNKEN

RE 072d e RE 074d

Tali valvole non richiedono per il loro uso grosse batterie anodiche, essendo sufficienti pochi elementi tascabili.



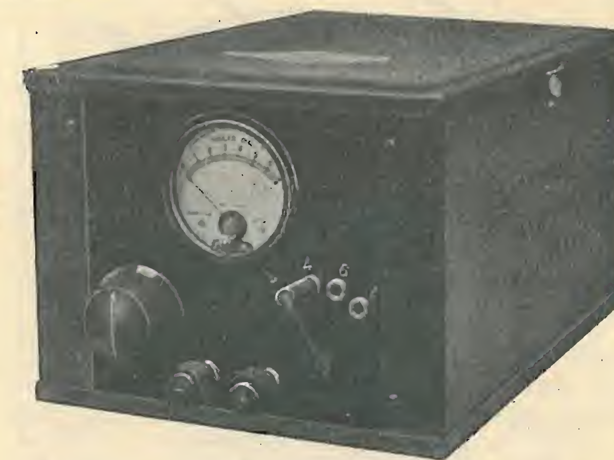
1903 1928

Richiedetele presso i rivenditori!

LE VALVOLE CON DOPPIA GARANZIA:

Progettate da **TELEFUNKEN** — Costruite da **OSRAM**

"FEDI,,



ALIMENTATORE DI FILAMENTO

TIPO

"AF 3"

Alimentatori di placca, griglia e filamento "FEDI,,

SOSTITUISCONO LE BATTERIE
utilizzando la corrente alternata
della rete di illuminazione

Cataloghi ed opuscoli gratis a richiesta

Concessionaria esclusiva:



Radio Apparecchi Milano

Ing. GIUSEPPE RAMAZZOTTI

Foro Bonaparte N. 65

MILANO (109)

Telefoni:
36-406 e 36-864

smette che una debole parte dell'energia ricevuto, sotto la sua frequenza di risonanza, mentre trasmette un massimo di energia al livello della frequenza di risonanza.

Traduciamo in un semplice grafico questa legge; nella fig. 1 le ascisse segnano le frequenze *F*, ossia il numero dei periodi al secondo; le ordinate segnano l'energia trasmessa *E*. Ammettendo che il sistema acustico di cui si tratta abbia una frequenza propria, di risonanza (indicata nella figura con la punteggiatura *r* intorno ai 250 periodi per secondo, si vede come la curva vada salendo rapidamente sino a raggiungere un massimo per la frequenza di risonanza, dopo il quale massimo il rendimento diminuisce un poco e finisce indi per mantenersi costante.

Se si consideri che la frequenza propria ordinaria degli altoparlanti cade tra il fa_3 e il sol_3 della scala temperata (si veda per maggiore chiarezza lo schema della fig. 1 bis) si comprenderà perchè le note gravi vengano mosì mutilate dai soliti altoparlanti.

Quale potrebbe essere la soluzione?

La risposta si presenta da sè, dopo quanto abbiamo detto: fare in modo che la frequenza propria dell'altoparlante sia abbassata in modo tale da coincidere con la nota più grave, con la frequenza minima. In tal modo, a partire da tale fre quenza, tutte le altre saranno riprodotte con sufficiente uniformità, secondo

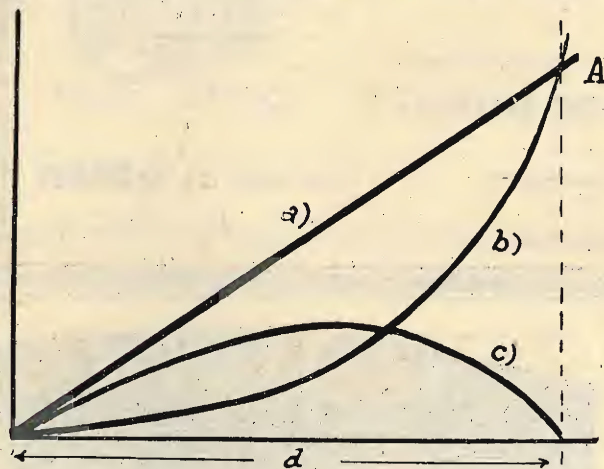


Fig. 3. — Grafico dell'attrazione magnetica in funzione dello spostamento: *a*) curva della forza antagonista; *b*) forza attrattiva del magnete; *c*) forza di richiamo risultante.

l'andamento della curva della fig. 1 nel tratto a destra del punto di risonanza.

Come si può ottenere un simile risultato? In due modi, come risulta da quanto abbiamo detto più sopra: o diminuire la forza elastica di richiamo dell'equipaggio vibrante o appesantire il diaframma. La prima soluzione si realizza praticamente con un dispositivo come quello raffigurato nella fig. 2, in cui sono affacciati i poli opposti del magnete, così che, in condizioni di riposo del sistema, neutralizzandosi le attrazioni, l'attrazione magnetica totale è nulla.

Ma anche qui, è pur sempre necessaria una forza di richiamo, perchè l'equilibrio dell'equipaggio vibrante è evidentemente instabile. Basterà un minimo spostamento dell'equipaggio vibrante fuori dalla sua posizione d'equilibrio, perchè esso venga a « inchiodarsi » contro una delle espansioni polari.

E l'attrazione magnetica cresce rapidamente con lo spostamento: essa è minima per uno spostamento minimo, ma la rapidità con cui essa aumenta è messa in luce dal grafico della fig. 3.

Su questo grafico le ascisse segnano gli spostamenti e le ordinate le attrazioni: la curva di variazione della forza attrattiva del magnete è quella contrassegnata con la lettera *b*.

Bisogna dunque applicare una forza antagonista, per evitare l'« inchiodamento », forza antagonista fornita da una molla o dalla stessa elasticità dell'equipaggio vibrante.

Questa forza antagonista è proporzionale allo spostamento, per lo meno entro certi limiti; vale a dire che, entro quei limiti, essa di tanto in tanto aumenta di quanto aumenta lo spostamento. Essa sarà quindi rappresentata graficamente da una retta, che nel grafico della fig. 3 abbiamo segnata con la lettera *a*.

Appare evidente dall'esame del grafico che se si vuole evitare l'inchiodamento, per un certo spostamento *d* la forza deve avere il valore *A*: il suo valore ci sarà dato in ogni punto dalla retta che passa per *A* e per l'incrocio degli assi coordinati.

La risultante di queste due forze antagoniste (praticamente uguale, in questo caso, alla loro differenza) — ovverosia la forza totale di richiamo che si esercita sull'equipaggio vibrante, è rappresentata nel grafico dalla curva *c*; esaminando la quale si vede come la forza di richiamo non possa essere rimpicciolita al disotto di un certo non trascurabile valore.

Nel funzionamento dell'altoparlante, poi, si deve anche tener conto dell'imprevisto: per esempio delle brusche e violente vibrazioni provocate da una scarica elettrica, da un atmosferico — ragione per la quale praticamente la forza antagonista deve assere tenuta a un valore superiore a quello calcolato teoricamente, se si vuole che in ogni caso sia evitato il pericolo dell'inchiodamento.

Concludiamo: con un sistema motore elettromagnetico non è possibile tenere la forza di richiamo dell'equipaggio al disotto di un certo valore. Seconda conseguenza: non è possibile realizzare un equipaggio vibrante la cui frequenza propria sia tanto bassa da cincidere con le note più gravi che l'altoparlante può rendere.

Resta la seconda soluzione: quella d'appesantire gli equipaggi mobili, compreso il diaframma.

Soluzione da scartare senz'altro, perchè provoca, come è facile intendere, una rilevante diminuzione di sensibilità.

Si noti poi ancora che tutte queste considerazioni, dalle quali risulta l'impossibilità pratica di togliere all'altoparlante la sua frequenza propria — sono state svolte nell'ipotesi teorica che il diaframma sia tanto rigido da vibrare tutto d'un pezzo, simultaneamente nello stesso senso in tutte le sue parti. Un diaframma siffatto avrebbe un peso considerevole. D'altra parte, invece, un diaframma elastico non vibra tutto d'un pezzo, ma è soggetto a vibrazioni complesse: alcune delle sue ragioni vibranti agiranno sull'aria in un certo senso, mentre contemporaneamente altre regioni agiranno in senso inverso.

Allora, la curva di trasmissione delle frequenze diventa essa pure molto complessa, rappresentando la risultante di tutte queste vibrazioni che in ogni istante si sommano (algebricamente).

La questione, quindi, con l'altoparlante di tipo elettromagnetico, sembra chiudersi a questo punto, senza presentare vie d'uscita.

Per ottenere di più e meglio, bisogna cambiare il tipo del motore.

Ecco quindi come si sia giunti all'altoparlante elettrodinamico, il quale, quanto a sistema motore, rappresenta qualcosa di completamente nuovo — e quanto a rendimento si avvicina più di ogni altro a quell'altoparlante ideale, del quale parlavamo in principio.

* * *

L'altoparlante elettrodinamico — quello che gli Inglesi e gli Americani chiamano *moving coil* — non è una novità. Da varî anni esso è diffuso specialmente

RADIO DILETTANTI
per i Vostri montaggi usate materiale
N. S. F. | RADIX
Graetz-Carter | Croix
Valvole Philips - Zenith
presso
GRONORIO & C. MILANO (119) Via Melzo, 34



I raffreddori e la febbre passano subito con le Compresse di Aspirina

Pubblicità autorizzata Prefettura Milano N. 1125C



"FERRIX"
NOVITÀ!
AMPLIFICATORI
PER PICK - UP
ALIMENTATORI DI FILAMENTO
ALIMENTATORI DI PLACCA
PARTI STACCATE "J. D."
ARGENTATURA "FIX"
LISTINI A RICHIESTA:
TRASFORMATORI "FERRIX"
S. REMO - Corso Garibaldi, 2 - S. REMO

DUBILIER
Condenser Co. (1925) Ltd. - Londra

Lire 75 completo di demoltiplicazione.



Lire 75 completo di demoltiplicazione.

Capacità massima 0.0005μ
Condensatore variabile K. C.
con demoltiplicazione 200 a 1
VARIAZIONE LINEARE DI FREQUENZA
MINIMA PERDITA - COSTRUZIONE MODERNA
SU CUSCINETTI A SFERE - FISSAGGIO
CON UN SOLO DADO CENTRALE
CHIEDERE IL LISTINO "R 8"
Se il vostro rivenditore non può fornirvi i prodotti "DUBILIER" rivolgetevi direttamente agli
AGENTI GENERALI
Ing. S. BELOTTI & C.
Corso Roma, 76-78 MILANO (114) Telefoni: 52-051/052

nei paesi di lingua inglese. Meno diffuso è da noi, sia forse per il suo prezzo, un poco più elevato di quello degli altoparlanti elettromagnetici, sia per la necessità di provvedere una fonte indipendente di alimentazione.

Anche da noi, però, in questi ultimi tempi, l'altoparlante elettrodinamico ha cominciato a farsi strada, meno forse come altoparlante per radioricevitori, che come elemento di complessi per la riproduzione elettrica della musica.

Del resto, il Chretien ricorda che l'altoparlante elettrodinamico era già stato descritto nel 1899 dal celebre fisico inglese Sir Oliver Lodge.

Schematicamente, l'altoparlante elettrodinamico è costituito da una leggerissima bobina mobile disposta in un intraferro molto stretto. L'intensità del campo magnetico nell'intraferro deve essere la massima possibile, ragione per la quale non si può pensare a impiegare un magnete permanente, ma si impiega invece una separata bobina d'eccitazione, la quale deve essere alimentata per proprio conto.

Il funzionamento è semplicissimo: sotto l'influenza delle correnti che la percorrono, la bobina mobile si sposta parallelamente a se stessa (fig. 4), trascinando seco, nel suo movimento, un diaframma.

La fig. 5, molto schematicamente, mostra le parti costitutive di un altoparlante elettrodinamico.

Si vede subito, dalla sola ispezione delle figure, uno dei maggiori vantaggi di questo tipo d'altoparlante: quando non c'è corrente, nessuna forza sollecita la bobina mobile nell'intraferro e la sua posizione è indifferente: non esiste per essa una determinata posizione d'equilibrio, nè alcuna possibilità di inchiodamento.

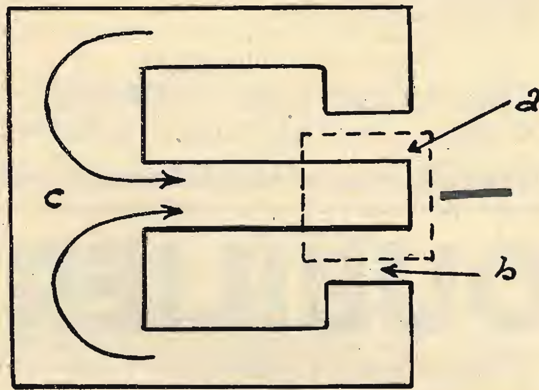


Fig. 4. — Principio della bobina mobile: *a*, bobina mobile; *b*, intraferro; *c*, campo magnetico.

È solamente necessaria una forza di richiamo per il diaframma: perchè esso venga mantenuto nella sua posizione mediana e perchè possa riprendere la posizione di riposo dopo il funzionamento.

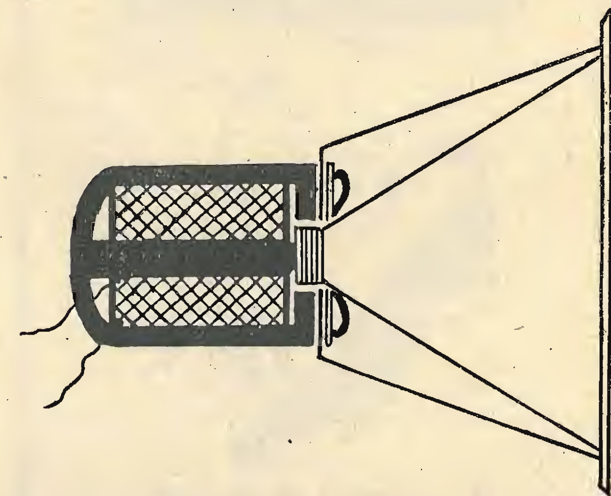
Secondariamente, siccome anche la bobina mobile, per quanto leggero, è pur soggetto all'azione della gravità, è necessaria una forza antagonista che, per la bobina mobile, equilibrî il suo peso, così che essa possa spostarsi liberamente senza alcun attrito, senza venire ad urtare contro nessuna parte fissa.

Questo, per quanto riguarda il motore. Il diaframma, in generale, è piccolo, del diametro di una ventina di centimetri, fatto a forma di cono, con un angolo d'apertura di novanta gradi.

La forma a cono è stata scelta a preferenza di quella a disco o comunque di una forma piatta, perchè a parità di peso la rigidità di un cono è molto maggiore di quella di un disco. Il rendimento, quanto a volume, è pari a quello di un disco di ugual diametro, ma lo stesso grado di rigidità con un disco non si sarebbe potuto ottenere se non aumentando di molto lo spessore e quindi il peso del disco.

Poichè il diametro del diaframma è piuttosto ridotto, rispetto a quello dei diaframmi dei buoni altoparlanti elettromagnetici, occorreranno, per una stessa energia sonora, spostamenti molto più rilevanti di quelli necessarî per un diaframma grande. Ma qui, la cosa è d'importanza relativa, l'ampiezza non ha limitazioni, grazie agli spostamenti paralleli della bobina mobile nell'intraferro. Mentre l'ampiezza delle vibrazioni in un normale altoparlante elettromagnetico non può superare qualche decimillimetro, per non produrre l'inchiodamento dell'equipaggio mobile contro le espansioni polari del magnete, nell'altoparlante elettrodinamico gli spostamenti possono essere anche di qualche millimetro.

La bobina mobile è solidamente collegata con il cono: non sono necessarî altri organi meccanici intermediari, per la trasmissione delle vibrazioni dell'equipaggio al diaframma — e questo significa aver eliminate le frequenze proprie di tutti questi organi. Qui, bobina e cono costituiscono un solo sistema rigido.


Fig. 5. — Schema semplificato dell'altoparlante elettromagnetico.

L'intraferro deve essere molto stretto, il che significa che, per una data energia magnetica, l'intensità del campo magnetico sarà maggiore. Quindi, la bobina dovrà avere uno spessore molto ridotto: il numero delle spire dell'avvolgimento dovrà essere molto minore di quel che non sia negli altoparlanti ordinari. Si fanno, per esempio, centocinquanta spire di filo smaltato 6/100, in tre o quattro strati.

Poichè l'impedenza di un tale avvolgimento è trascurabile, rispetto a quella dell'ultima valvola a bassa frequenza, è necessario interporre un trasformatore, molto accuratamente studiato, il quale ha anche la funzione di impedire che nell'avvolgimento della bobina passino correnti continue. Si costruiscono però anche altoparlanti elettrodinamici di grande formato, in cui l'avvolgimento ha caratteristiche tali, da rendere superfluo il trasformatore.

Se questo è ben calcolato e ben costruito, non dà distorsioni e praticamente le bobine a bassa resistenza hanno dato risultati migliori.

Questi sono i principî generali dell'altoparlante elettrodinamico. Restano da esaminare le caratteristiche costruttive e le ragioni del rendimento, cosa che faremo in un prossimo articolo.

E. B.

Il più chiaro, selettivo, potente, ricevitore Radiotelefonico è la SUPERETERODINA-BIGRIGLIA
per onde dai 200 ai 3000 metri, che con piccolo telaio riceve parecchie trasmittenti Europee in pieno giorno. - Vendesi anche in parti staccate per l'autocostruzione.
Cataloghi, e listini descrittivi a richiesta alla:
Compagnia ATLANTIC-RADIO BORGARO TORINESE (Torino)

CONSULENZA

Norme per i richiedenti.

1. — Le domande di Consulenza devono essere redatte in forma chiara ed esplicita, senza preamboli o formole di cortesia, ed essere scritte *su un solo lato del foglio.*

Gli schemi devono essere disegnati con riga e compasso, in inchiostro nero, su foglio a parte. Tutti devono portare nome e indirizzo.

2. — Non si possono inviare più di due domande alla volta, su argomenti diversi.

3. — Ogni invio di Consulenza (non più di due domande) deve essere accompagnato dalla tassa fissa di L. 10 per i lettori e di L. 5 per gli abbonati.

4. — Chi desidera l'invio delle bozze di stampa della risposta, per lettera, deve aggiungere L. 0,50 per spese postali.

5. — È inutile chiedere risposte urgenti o particolari; tutte le domande di Consulenza sono evase in ordine di arrivo, e sono pubblicate sulla Rivista. L'unica facilitazione possibile è quella di cui al N. 4; essa affretta la conoscenza della risposta di circa 10 giorni.

6. — Le domande che pervengono alla Redazione entro il 15 del mese sono pubblicate nella Rivista del 1° del mese successivo; quelle che pervengono entro il 31 sono pubblicate nella Rivista del 15.

7. — Si risponde solo a domande riguardanti i seguenti argomenti:

Apparecchi della serie R. T.
Argomenti di indole generale.

Non si risponde a consulenze circa il mancato funzionamento di altri apparecchi; non si danno schemi di apparecchi da costruirsi con il materiale di cui si invii la nota.

8. — Le domande di consulenza che non rispondono strettamente alle norme qui pubblicate, sono cestinate. Viene però indicato nella Rivista il motivo della mancata risposta, e, caso per caso, il numero da citarsi con una nuova domanda, non accompagnata dalla tassa relativa.

INCONVENIENTI CON UN ALIMENTATORE DI FILAMENTO.

Posseggo ultradina inglese a 8 *valvole,* 6 *Philips e* 2 *Telefunken, micro, con quadro, ecc., ecc.; il complesso funzionante perfettamente con accumulatori* 4 *volta e batteria accumulatori* 100 *volta. Decisi in seguito alle decantate virtù e per comodità di acquistare:* 1 *alimentatore per filamento;* 1 *alimentatore per placca e griglia.*

Orbene, mentre l'apparecchio con acc. 4 *volta e alimentatore funziona a perfezione, così non è se adopero l'alimentatore anche per il filamento! Dispongo di corrente alternata* 125.

Adoperando l'alimentatore per il filamento e mettendo il regolatore sul bottone 1 *che porta* 4 *volta, il voltometro dello stesso con tutto il reostato aperto non arriva a* 4— *si sposta per* 3,5 *fino al* 4 *ed oscilla continuamente dando audizioni stentate, interrotte, ecc.; mettendo il regolatore sul bottone intermedio, allora aprendo appena il reostato la lancetta del voltometro va a* 4,2, *oscilla fra circa* 4 *e* 4,2 *e si hanno audizioni sonore, ma interrotte, ecc., ecc.; lo stesso succede adoperando l'altro tipo, quello che porta il regolatore con la spina e con segnato* 4, 4, 6. 6. *sul primo* 4 *succede come su detto, sul secondo* 4 *come sopra detto per il contatto intermedio; rimetto l'accumulatore* 4 *volta, l'apparecchio funziona ottimamente.*

1) *Da cosa dipende ciò? È vero (come mi dicono) che mentre gli alimentatori di placca e griglia funzionano benone, così non lo è per quelli di filamento? E che assolutamente non si potrà mai avere una buona audizione?*

Cosa potrei fare per verificare gli eventuali guasti? Notisi che diverse volte e per breve tempo, si hanno buone audizioni facendo l'attacco del regolatore al primo contatto e cioè al primo 4.

2) *Premesso che si riesca a far funzionare alla meno peggio l'alimentatore, posso servirmi di questo per alimentare un ricevitore ad una valvola per ricevere in altoparlante solo la stazione locale? come debbo regolarmi per dare quella forza necessaria?*

GIUSEPPE MAURO. — *Genova Cornigliano.*

Abbiamo provato nel nostro Laboratorio gli alimentatori di filamento del tipo che Ella possiede, ottenendone buoni risultati; pensiamo quindi che l'esemplare in Suo possesso possa essere difettoso, e siamo sicuri che la Casa costruttrice, ben nota per la sua serietà, non avrà alcuna difficoltà a ripararlo o anche a sostituirlo.

Come abbiamo detto, pensiamo che gli alimentatori di filamento siano ormai giunti a un punto tale da rappresentare un accessorio di indiscussa utilità.

Soltanto, ci sembra che essi debbano essere costruiti secondo le esigenze dell'apparecchio a cui vanno collegati, e non di tipo unico, come avviene di solito. Infatti tutti gli alimentatori sono estremamente suscettibili al carico, cioè all'erogazione di corrente che si chiede loro; se questa erogazione è superiore a quella per cui sono stati calcolati, la tensione si abbassa al disotto dei quattro volta, anche regolando al massimo di lettura il reostato di regolaggio; se invece la corrente è minore di quella prevista dal costruttore, la tensione può giungere a valori tali da non poter essere più contenuta dal regolaggio del reostato.

Probabilmente il Suo alimentatore è stato calcolato per un apparecchio che consumi una corrente di minore intensità del Suo, e da questo provengono gli inconvenienti da Lei lamentati.

Un rimedio semplice sarebbe quello di inserire un reostato di pochi ohm di resistenza su uno dei fili che vanno dall'alimentatore all'apparecchio, usando la presa da 6 volta, e regolando il reostato fino ad averne quattro; un secondo rimedio consiste nel porre in parallelo sull'alimentatore il Suo vecchio accumulatore, che farebbe in questo caso da tampone, e non avrebbe mai bisogno di essere ricaricato.

A Lei, ora, la decisione della soluzione migliore. Nel caso che voglia rinviare alla Casa l'alimentatore, indichi nella lettera accompagnatoria il consumo totale delle Sue valvole, consumo che potrà desumere dai listini delle Case a cui esse appartengono.

APPARECCHIO E AMPLIFICATORE R. T. 20.

Ho costruito, abbinati in un solo apparecchio, l' R. T. 20 *e l'amplificatore descritto nella Spettabile Rivista, secondo l'accluso piano costruttivo ed usando il materiale da Voi elencato, tranne i due trasformatori (rapporto* 1/5 *e* 1/3), *che non portano indicazione di marca.*

Escludendo le due basse frequenze l'apparecchio funziona regolarmente; includendole, il risultato è pressochè eguale.

Inoltre, malgrado la bobina di choc (Longton) l'accoppiamento della reazione deve essere variato per lunghezze d'onda anche affini.

È pure molto critico il giusto grado di accensione, preceduto o oltrepassato il quale si ha un sibilo continuo. Qualche leggero vantaggio si ottiene invertendo il più e meno della batteria d'accensione.

L'accoppiamento più o meno stretto della reazione sembra poco influire sull'innesco delle oscillazioni.

Per secondo tetrodo ho usato l'Edison VI 406, *variando opportunamente le connessioni, da Voi descritte per l'uso della* VI 403.

Fatto verificare l'apparecchio da persona di me assai più esperta, le connessioni risultarono esatte e nessun migliore risultato diede l'inversione degli attacchi di entrata ed uscita dei trasformatori.

Chiedo vostro parere e consiglio sulle possibili cause del mancato funzionamento, e nel dubbio esso dipenda dalla qualità dei trasformatori usati, Vi prego indicarmi quelli che ritenete meglio adatti allo scopo, col rapporto più consigliabile.

Sulla rivista francese L'Antenne *del* 21 *e* 28 *u. s., pagine* 973 *e* 1001, *rilevo che in un ricevitore bigriglia ivi descritto ed affine al vostro, si suggeriscono trasformatori speciali a rapporto elevato* (1/10 *a* 1/15, 150 *ohms al primario e* 5000 *al secondario) e in caso di trasformatori comuni viene consigliato di preferenza l'uso di un triodo e non di una bigriglia.*

È esatto che le due Edison da voi sopra descritte «mangino» come una decina di comuni triodi micro, mentre meglio converrebbero le Radiothecnique?

Se avrete occasione di leggere l'articolo citato («Un schnell bigrille») sarò lieto se sulle pagine della vostra Rivista potrò leggere l'impressione da voi riportatane.

AVV. UGO ALBANI. — *Lecco.*

Evidentemente il Suo amplificatore a bassa frequenza,

non è degno di tale nome poichè non amplifica. Non sappiamo se il difetto sia nel montaggio o nel materiale impiegato, come sembra probabile da quanto ci dice: tenga presente che un amplificatore a due valvole deve riuscire a portare in forte altoparlante quello che si ode in cuffia.

Il fenomeno dell'accensione critica è comune a tutti gli apparecchi muniti di reazione, ed è più accentuato con le bigriglie.

Sembra poi strano che l'accoppiamento più o meno stretto della reazione influisca poco sull'innesco delle oscillazioni, essendo esso provocato appunto dall'accoppiamento della reazione con la bobina di griglia! A meno che Ella non abbia confuso fra bobina di reazione e bobina d'aereo: in questo caso osserverà che la reazione innesca tanto più facilmente quanto meno accoppiata è la bobina d'aereo.

Non abbiamo l'abitudine di indicare genericamente marche di materiale preferibile: evidentemente scegliamo per gli apparecchi che descriviamo il materiale che ci sembra migliore, e Ella non ha che da leggere qualcuna delle descrizioni stesse per orientarsi in proposito.

Le due valvole da noi indicate sono le sole che ci abbiano dato buoni risultati nell'amplificazione a bassa frequenza con bigriglie: esse consumano precisamente 28 centesimi di ampère.

Non possediamo il numero del giornale da Lei citato; tenga presente, ad ogni modo, che indichiamo sempre le caratteristiche del materiale più adatto alle vlavole che consigliamo, e che i nostri apparecchi sono studiati sotto tutti gli aspetti. nel nostro Laboratorio, prima di venire costruiti, provati, controllati ed infine descritti sulla Rivista.

Apparecchio R. T. 5.

In possesso della vostra bozza mi accingo a darvi altri schiarimenti sui miei due R. T. 5. Ambedue sono nella stessa località.

In quanto al fruscio udibile durante la ricezione sono riuscito ad eliminarlo in parte, sostituendo la valvola in A. F. e usando alimentatore di placca Philips 3003 con tensione di griglia fino a −40 volta.

Ho anche allontanato l'altoparlante dall'apparecchio; il che mi ha portato un miglioramento. Desidero ora sapere se vi è possibile, i dati precisi per la costruzione di un trasformatore aperiodico da 200 a 700, lo spessore del filo e il metraggio possibilmente, invece che il numero di spire. Posso avvolgerlo su tubo bachelizzato e di che diametro? Sono riuscito poi a udire in cuffia nelle ore della mattina della domenica parecchie stazioni tra cui Roma, Parigi, Francoforte, Vienna, Longberg, Gleivitz, Praga ed altre. Vorrei sapere se è possibile sentirle in altoparlante e in che modo posso rinforzare l'intensità. Potrei anche sentire qualche stazione americana nelle ore notturne e su che lunghezza d'onda?

Pietro Dotti. — *Torino.*

Siamo spiacenti di non poterLe indicare i dati che ci richiede per la costruzione di un trasformatore aperiodico: dato lo scarso interesse che tale circuito oggi presenta, il nostro Laboratorio non ha avuto occasione di studiarlo da molto tempo a questa parte, ed i dati in nostro possesso non si adatterebbero alle valvole moderne. Come abbiamo altre volte indicato nella Rivista, un trasformatore aperiodico del commercio che ci ha dato buoni risultati è il Radix.

Per udire in altoparlante ciò che ode in cuffia è necessario amplificare ancora in bassa frequenza: questo è possibile solo se l'audizione non è disturbata da troppi fruscii o da atmosferici, come quasi sempre avviene di giorno. Possiamo consigliarLe un amplificatore a resistenze-capacità a due stadî, che potrà realizzare togliendo uno stadio a quello descritto nel N. 4 del 1928. Se preferisce, adotti invece una valvola Loeve 3 N. F., che costituisce un completo amplificatore a tre stadî.

Certamente potrà udire le stazioni americane, ponendosi in ascolto dopo le due del mattino, se la notte è favorevole. Non crediamo tuttavia che il risultato valga il sonno perduto!

L'R. T. 20 che non lascia dormire i vicini!

Sono operaio e lettore assiduo fin dal primo numero della vostra pregiata Rivista; dopo varî esperimenti eseguiti coi diversi circuti descritti nella Rivista, mi sono montato il ben studiato R. T. 20 *con relativa B. F.; ora, di questo apparecchio sono* arcicontento *perchè trovo con aereo interno 4 metri filo da campanelli 10/10 tutte le stazioni di lunghezza d'onda che si trovano tra la stazione di Napoli a 5 (divisione manopola 100) e la stazione di Milano 87.*

Di detto apparecchio, non è del mio parere un vicino di casa, il quale mi fece osservazioni dicendo che non lo lascio dormire.

Di queste osservazioni ne ho riferito in data 22-11 c. a. all'E. I. A. R., unendo pure il francobollo per la risposta che finora non ho ricevuta.

Ora, mi rivolgo a Voi per sapere se vi è una legge che limiti l'uso degli apparecchi radioriceventi, e in tal caso fino a che ora posso servirmi del mio usando altoparlante (Safar C. R. 3).

Non so se questa mia possa passare per Consulenza, in caso contrario abbiate la cortesia di indicarmi voi a chi devo rivolgermi per definire una volta tanto detta questione.

Mi dimenticavo di dirvi che pago (mensilmente) le tasse dovute per poter servirmi di detto apparecchio.

Paolo Cappelletti — Via Frassinetto, 37. — *Torino.*

Non esiste alcuna disposizione di legge che regoli la questione nei riguardi della radiofonia: pensiamo però che siano applicabili in questo caso le disposizioni comuni agli schiamazzi notturni, ai balli, all'uso del pianoforte, del grammofono.

Non Le sarà difficile, con un po' di moderazione, evitare noie con i vicini, sacrificando magari un po' di volume, cosa che non Le dovrebbe essere difficile data la potenza del Suo apparecchio, tale da dare perfino fastidio a distanza!

Ci congratuliamo con Lei per questo Suo successo, ma La preghiamo di non creare dei nemici alla radiofonia!

Apparecchio R. T. 20 che non funziona.

*Ho eseguito lo schema dell'*R. T. 20 *allegato in cianografia al N. 7 della* Radio per Tutti *del 1 aprile 1928.*

Si tratta forse di un pesce d'aprile?

Non riesco a sentire nulla; appena e lievemente la locale in cuffia e soltanto se metto un dito sopra un serrafili del trasformatore.

Io sono profano in materia, perciò ho affidato l'apparecchio a persone che credo competenti.

Io ho soltanto eseguito fedelmente e bene il circuito, adoperando materiale ottimo.

Ho eseguito le saldature in argento; insomma vi assicuro che meccanicamente ho fatto un apparecchio che fu lodato.

Ora sono spiacente di non sentirlo... cantare.

Vi prego rivedere lo schema e sapermi dire se eventualmente chi lo ha riprodotto fosse incorso in qualche errore.

Vi sarò grato se mi darete qualche consiglio.

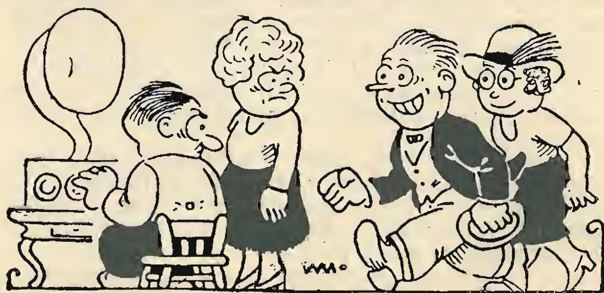
Ringraziandovi in anticipo vi saluto

Orazio Bodda. — *Genova.*

Non è sufficiente, egregio signore, eseguire in argento le saldature di un apparecchio o rivolgersi alla competenza più o meno dubbia del primo venuto, per ottenere buoni risultati da un apparecchio radiofonico: occorre almeno rendersi conto del funzionamento di ciò che si costruisce, come probabilmente non è il Suo caso.

Non ci sembra che la nostra Rivista sia da classificare fra i giornali umoristici, come Ella fa con qualche leggerezza: e i nostri lettori sanno che non è nostra abitudine ammanire loro dei pesci d'aprile!

Se ne potrà convincere facilmente leggendo la domanda del signor Paolo Cappelletti, in questo stesso numero.



Disturbi.... non atmosferici.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

Giordano Bruno Angeletti. - *L'alimentazione a corrente alternata di Radioricevitori.* - Ind. Grafiche Amedeo Nicola & C. L. 8, pag. 64, formato 15.5×22.

L'Angeletti, ben noto ai nostri lettori, espone in un volumetto i principî teorici e le applicazioni pratiche dell'alimentazione dei ricevitori a corrente alternata, argomento di attualità che presenta il massimo interesse. Nella prima parte è sviluppata la teoria della rettificazione della corrente alternata e della livellazione delle correnti pulsanti a mezzo dei filtri. Un capitolo è dedicato alla divisione della tensione sugli alimentatori e gli ultimi due trattano del potenziale di griglia e del modo di ricavarlo da un alimentatore comune.

La parte pratica tratta separatamente l'alimentazione anodica coi diversi sistemi e l'alimentazione del filamento. Un capitolo speciale è dedicato all'alimentazione degli amplificatori a bassa frequenza e dei grammofoni a diaframma elettrico. Un capitolo è dedicato alle valvole per l'alimentazione diretta ed infine uno che studia l'alimentazione integrale degli apparecchi con corrente alternata.

L'esposizione dell'Angeletti è chiara e precisa senza soverchie lungaggini e senza prolissità e tiene conto di tutti i progressi realizzati nel campo dell'alimentazione fino ad oggi. Nulla è trascurato di quello che può essere di guida al dilettante che studia il sistema migliore da adottare per i suoi apparecchi. Il volumetto dell'Angeletti costituisce un utile vademecum per tutti coloro che si occupano di radio e che hanno dei dubbi da chiarire sulla questione dell'alimentazione.

Capitano Giovanni Manisco. - *Guida pratica e moderna per il Radiotelegrafista.* (Manuale Hoepli) - Milano, 1929. L. 16. Pag. 355.

Il Capitano Giovanni Manisco che per la sua speciale competenza e per la pratica del ramo Radiotelegrafico, gode di una ben meritata fama, ha dato alle stampe un volume che è destinato a servire di guida per l'istruttore Radiotelegrafista come pure per l'allievo. L'autore tratta nella prima parte i problemi della scuola di Radiotelegrafia considerando le diverse categorie di allievi ed esaminando la mente dei giovani dal punto di vista dell'istruttore. Un capitolo è dedicato all'istruttore ed ai metodi di applicazione dell'insegnamento e un altro capitolo tratta dei diversi sistemi da usare nelle scuole di Radiotelegrafia per l'esercizio della ricezione dei segnali.

La seconda parte è dedicata alla pratica della trasmissione della ricezione auricolare ed espone un metodo di insegnamento mnemonico con parole combinate dall'Autore in guisa da facilitare al massimo l'apprendimento dei segnali Morse. Tutta la materia d'insegnamento è qui ordinata in esercizi graduali inframezzati da suggerimenti e richiami. Chiude il volume una raccolta delle principali convenzioni R. T. Internazionali, il regolamento sul servizio R. T. Internazionale, nonchè il nuovo codice Q entrato in vigore in base alla recente convinzione di Washington.

Siamo certi che questo volumetto sarà accolto con favore, tanto dagli istruttori che dagli allievi di Radiotelegrafia, che troveranno in essi una guida ed un prezioso consigliere.

Ing. M. Adam. - *Encyclopedie de la Radio.* - Editeur Etienne Chiron, 40, Rue de Seine, Paris, 1928. - Frs. 50; pag. 355, 20.5×26.

È la prima opera di questo genere che riunisce in un volume tutta la quintessenza della Radiotecnica trattata in voci ordinate alfabeticamente. Infatti appena ora è possibile concepire un'opera di questo genere dopo che la nuova scienza ha finalmente superato la prima fase del suo cammino.

L'opera dell'Adam è destinata specialmente al dilettante, al profano e al principiante di radiotecnica, ma può costituire anche un prezioso libro di consultazione per il tecnico provetto. Il libro non è un lavoro superficiale ma costituisce un'opera completa ed esauriente che non trascura nessuna parte della Radiotecnica e contiene tutti i dati teorici e pratici che si riferiscono agli argomenti trattati in guisa che ogni voce dà un'idea completa dell'oggetto.

È tenuto completamente a giorno degli ultimi progressi realizzati fino ad oggi e non trascura nemmeno i perfezionamenti più recenti come ad esempio le valvole a griglia-schermo, i diversi sistemi di televisione e di trasmissioni delle immagini. L'"Enciclopedia della Radio costituisce un eccellente libro di consultazione specialmente per il dilettante in cui esso trova chiariti tutti i concetti sui quali desidera istruirsi.

L'opera contiene in tutto 1310 voci con la definizione, la spiegazione di tutti i termini e la traduzione in inglese ed in tedesco alla quale avremmo preferito fosse stata aggiunta anche quella in lingua italiana. Nel testo sono inserite 1840 figure oltre due tavole di simboli schematici, 19 tavole fuori testo e 5 carte.

Note sulle onde di qualche metro - (*R. Mesny - U. R. S. I. - Luglio* 1928, *vol I, fasc.* 1, *pp.* 42-44).

Lunghezza d'onda compresa fra 2 e 4 metri; potenza da 2 a 200 watt; ricezione con circuito superrigenerativo. La propagazione fra due posizioni elevate, l'una in vista dell'altra fu eccellente: sulle Alpi, fra due posti distanti circa 100 chilometri, un servizio bilaterale di telefonia richiese soltanto 3 watt di alimentazione, come del resto era da attendersi, poichè la formula di propagazione dà, per questa lunghezza d'onda un campo dell'intensità di 67 microvolt per metro per ogni watt di energia irradiata. Fu sperimentato l'effetto di un ostacolo, interponendo una catena di colline, circa a 25 chilometri di distanza. In tutti i casi, i segnali sparirono bruscamente quando il margine dell'ostacolo formava un angolo di un grado o un grado e mezzo con la linea congiungente i due posti.

La propagazione presso terra presentò fenomeni assai differenti: su una pianura, la stessa stazione con la stessa potenza di alimentazione (tre watt) dava segnali già evanescenti a due o tre chilometri di distanza. Anche se la trasmittente era in posizione elevata (per esempio sulla cima della torre Eiffel) i segnali svanivano a circa 20 chilometri di distanza, se la ricevente era su un altipiano elevato poche centinaia di metri sulla pianura circostante, quantunque i segnali divenissero più forti se essa era trasportata verso il margine dell'altipiano. Questo è interpretato come un fenomeno di propagazione delle onde piane in un piano che, secondo il calcolo, causerebbe un campo circa 25 volte più debole nell'interno dell'altipiano che al margine, ove la riflessione non ha luogo. Con la trasmittente collocata in cima alla Torre Eiffel, non si udivano segnali alla distanza di 600 e 900 chilometri, alla cui distanza la sfericità della terra costituisce uno schermo di circa sette chilometri di altezza.

Solamente la refrazione ionica poteva permettere simili comunicazioni, e apparentemente essa non è sufficiente a raggiungere simile disatnza, anche a distanze maggiori e con onde inferiori a dieci metri. L'A. discute l'impiego di queste onde cortissime. Gli atmosferici erano assolutamente impercetibili.

Note sui trasformatori ad alta frequenza Diamond e Stowell (*Proceedings of the Institute of Radio Engineers - Settembre* 1928, *vol.* 16, *pp.* 1194-1202).

L'A. afferma che i calcoli fatti su equazioni sinora considerate come vere spesso sono interamente d'accordo con i risultati sperimentali, e attribuisce il fenomeno principalmente ad un accoppiamento capacitativo, il cui effetto è considerato trascurabile dall'analisi usualmente impiegata. Svolge un nuovo sistema di equazioni in cui si tiene conto di questo effetto, e che dà risultati maggiormente approssimati a quelli sperimentali. La va-

riazione dell'impedenza equivalente del primario del trasformatore, col variare della frequenza, è anch'essa in dipendenza dell'accoppiamento dovuto alla capacità distribuita.

Amplificatori con accoppiamento a reazione Y. Watanabe (*Zeitschrift für Hochfrequenztechnik - Settembre* 1928, *vol.* 32, *pp.* 77-83).

L'A. dà le equazioni per vari tipi di amplificatori con accoppiamento a reazione, concernenti il coefficiente di amplificazione, il limite di amplificazione senza oscillazione, e il coefficiente di accoppiamento. È citato un nuovo circuito a reazione, che aumenta varie volte il coefficiente di amplificazione di un amplificatore a bassa frequenza a impedenza, senza raggiungere la distorsione. È studiata una soluzione per un amplificatore con circuito a risonanza accoppiato.

Experimental Wireless & The Wireless Engineer. - *Gennaio* 1929.

Il problema della distribuzione internazionale delle lunghezze d'onda fra le stazioni di radiodiffusione. Alcune osservazioni sulla Radiodiffusione ad onde ultra corte (Balth. van der Pol). La resistenza ad alta frequenza delle induttanze toroidali (S. Butterworth). L'unità di trasmissione e la sua applicazione alle misure radiotelegrafiche (J. F. Herd). L'attenuazione delle onde elettromagnetiche sopra le città abitate.

Radio Engineering. - *Dicembre* 1928.

La distorsione prodotta dalla rettificazione a mezzo della resistenza di griglia (J. R. Nelson). Il Laboratorio industriale (Zeh Bouk). Alcuni dati pratici sull'amplificazione a grande potenza (Mc Murdo Silver). La matematica della radio - parte XIII (John F. Rider). Rssegna della radio (James E. Smith). La costruzione di un oscillatore modulato (John B. Brennan).

Radio News. - *Gennaio* 1929.

Radio riflettori umani, ovvero ognuno fa aereo per se stesso (A. Binneweg). Ricevitore automatico « Listens » per segnali S. O. S. - La radio non cambia il tempo (B. Francis Dashiell). Novità della Radio. Televisione: i più recenti progressi (Robert Hertzberg). Alte frequenze per televisione a colori (C. Sterling Gleason). Mettendo a punto la televisione (C. P. Mason). Un nuovo sistema di televisione. Alcune domande imbarazzanti e le risposte relative (H. M. Bayer). Il lato oscuro della radio (Doroty Gernsback). Per il principiante: il ricevitore a un solo comando e due valvole « Bloopless ». Alcuni consigli sul ricevitore « Junk-Box ». Un semplice ricevitore a corrente alternata « Lamp socket five » (Beryl B. Bryant). Onde corte. Lista delle stazioni radiofoniche, ecc.

Amateur Wireless. - 29 *dicembre* 1928.

Ascoltando l'anno nuovo del mondo. Ciò che avviene nel vostro apparecchio. L'apparecchio « Q » a cinque valvole a un solo comando. È giusto il vostro aereo? Per il principiante. Come fu progettato l'apparecchio « All Britain three ». I trasformatori in teoria e in pratica. L'amplificatore grammofonico « A.W. ». Ulteriori note sull'apparecchio ad onde corte « East — to West Short — wave 2 » Nostro servizio informazioni.

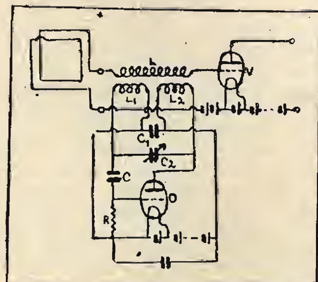
Wireless Magazine. - *Gennaio* 1929.

La scelta dell'apparecchio per l'anno nuovo . Errori nella costruzione di altoparlanti dinamici (W. James). L'apparecchio « Binowave Four ». Un apparecchio con valvola a griglia-schermo per tutte le lunghezze d'onda. Problemi inerenti ai trasformatori (Cap. H. J. Round). Ondametro a cicalina per l'identificazione delle stazioni. La B. B. C. nel 1928. Un altoparlante a cono di semplice costruzione. L'apparecchio « Standard-coil three ». Come riconoscere le stazioni estere (J. Godchaux Abrahams). L'apparecchio « Festival Three ». L'apparecchio per onde corte.

INVENZIONI E BREVETTI

Ricevitore supereterodina. - *Brevetto* 24 *giugno* 1927 *N.* 297507 *della Standar Telephones and Cables Ltd.*

La tensione alternativa indotta nell'avvolgimento L dall'oscillatore O di un apparecchio a supereterodina, non è uniforme per una grande estensione di frequenze, ma aumenta per le frequenze alte e diminuisce per le frequenza più basse. Ciò produce un funzionamento difettoso in un caso e una rettificazione deficente nell'altro dopo che l'oscillazione formata dai battimenti è passata attraverso la prima rivelatrice V. Per togliere questo difetto, l'oscillatore locale è munito di un condensatore di griglia C della capacità di 0.005 Mfd. e di una resistenza R del valore di circa 12.000 ohm. Le bobine oscillatrici L_1 e L_2 sono separate da un condensatore di blocco C_1, mentre l'intero circuito è sintonizzato a mezzo di un condensatore C_2. L'effetto della resistenza di griglia R e del condensatore C è di produrre uno smorzamento del circuito dell'oscillatore e precisamente in misura maggiore per le frequenze alte che per le basse. Si ottiene a questo modo un bilanciamento dell'effetto sopra menzionato e si mantiene un costante passaggio di energia dall'oscillatore O alla prima rivelatrice V per tutti i gradi del condensatore C_2.

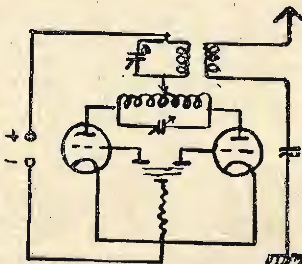


Oscillatori a frequenza costante. - *Brevetto 24 giugno* 1927 (*data convenzionale*) N. 292584 *della Lorenz.*

Nell'oscillatore a valvola dell'Habann, si ottiene un effetto di resistenza negativa mediante l'azione di un campo elettrostatico ed elettromagnetico applicato rispettivamente ad angolo retto con il flusso elettronico nell'interno della valvola. La frequenza risultante delle oscillazioni generate tende a variare con le fluttuazioni della tensione di placca e del filamento, o della sorgente che alimenta l'elettromagnete.

L'attuale invenzione riguarda un sistema di bilanciamento di queste variazioni, allo scopo di ottenere la produzione di oscillazioni di frequenza invariabile.

Come si vede dalla figura, il campo magnetico ausiliario è provvisto dalla bobina L e dalla batteria B; accoppiato alla prima vi è una seconda bobina L_1, che è attraversata dalla corrente di accensione del triodo, e una terza bobina L_2 attraversata dalla corrente anodica. Il numero di spire e il senso degli avvolgimenti L_1 e L_2 sono calcolati in modo che qualunque variazione delle sorgenti di energia viene compensata, e che l'effetto di resistenza negativa prodotto dal campo magnetico rimane costante. La frequenza delle oscillazioni prodotte dipende quindi solo dall'accordo del circuito oscillante C.



Oscillatori a quarzo. - *Brevetto* 19 *luglio* 1927 (*data convenzionale*) N. 244174 *della Telefunken.*

Gli inventori dopo lunghe e pazienti ricerche hanno accertato che si possono ottenere effetti particolarmente favorevoli da un cristallo di quarzo tagliato in modo che le oscillazioni meccaniche siano ad un angolo di 70 o 48 gradi dall'asse ottico. Ambidue questi piani hanno altre particolari caratteristiche; per esempio, la velocità di propagazione delle onde sonore è di 5400 metri al secondo nel primo e di 7700 nel secondo dei due piani; in ambidue i casi la struttura del cristallo è particolarmente regolare. Cristalli tagliati secondo le norme suddette hanno ottime qualità di oscillazione, e sono molto sensibili ed eccitazioni alla loro frequenza fondamentale.

Duplicatore di frequenza. - *Brevetto N.* 283549 (*Ingl.*) *Lorenz.*

Le due valvole sono alimentate in parallelo attraverso un circuito oscillante e la tensione anodica viene comunicata al punto nodale di esso. Nel circuito di griglia è inserito un cristallo di quarzo con tre armature. La resistenza di fuga è comune per ambedue le griglie. Nel circuito collegato alle due placche si forma una oscillazione che corrisponde alla lunghezza d'onda fondamentale del cristallo. Durante ogni semiperiodo di oscillazione la energia passa prima attraverso una valvola e poi attraverso l'altra, in guisa che durante ogni oscillazione si formano due impulsi; il risultato è un potenziale oscillante di frequenza doppia della fondamentale. Il collegamento all'antenna si fa attraverso un circuito tampone. Per onde cortissime il circuito oscillante anodico è sostituito con una semplice spira, al cui centro è collegata la tensione anodica.

All'altro punto nodale può essere collegata galvanicamente l'antenna.

PROPRIETÀ LETTERARIA. È vietato riprodurre articoli o disegni della presente Rivista.

LIVIO MATARELLI, *gerente responsabile.*

Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Passarella, 13. *Printed in Italy.*

Con sole L. 164

potete montarvi un perfetto caricatore
per accumulatori 4 e 6 volt
Carica 3 ampère

1 Rettificatore metallico 3 ampère	L.	96. –
1 Trasformatore	»	68. –
	L.	164. –

Montaggio in soli 20 minuti

OFFICINE FEDI Quadronno, 4 - Telef. 52188 **MILANO**

Rag. A. Migliavacca - Milano

36, VIA CERVA, 36

ALTOPARLANTI
GAUMONT

ELGEVOX - SEGVOX - LUMIERE
per audizioni normali

SEGVOX CONFERENCIER TRIBUN
per grandi audizioni

Sono in vendita i nuovi tipi 1928 :

LOTUS e G. 28

CATALOGO A RICHIESTA



AMMINISTRAZIONE

SAFAR

MILANO

SOC. AN. FABBRICAZIONE APPARECCHI RADIOFONICI

VIALE MAINO N. 20

Nuove originali creazioni di eccezionale rendimento che hanno ottenuto largo consenso nei mercati esteri ed anche in quelli nord americani.



Tipo “**ARMONIA**„ superiore ad ogni diffusore fin’oggi in commercio, in elegante cassa armonica di fattura artistica e di squisito effetto acustico . . L. **850**

CHIEDETECI LISTINI

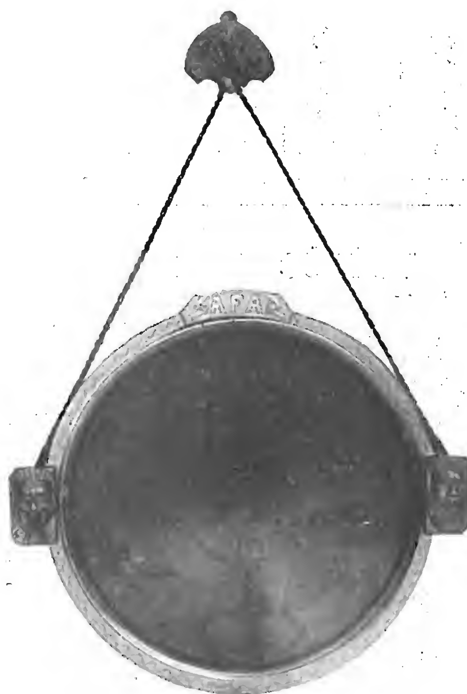
troverete altri tipi di altoparlanti e diffusori oltre a **nuovi tipi di cuffie di cui il tipo “R„ di assoluta precisione e superiorità e tipi a 1000 ohm adatti per**

APPARECCHI A GALENA

di cui ne moltiplicano l’intensità di ricezione.



Diffusore tipo “**OROLOGIO**„ doppio cono, in cassa armonica, di grande potenza e dolcezza di suono, specialmente adatto per salotto . . . . . . L. **600**



Diffusore tipo “**GRECO**„ da parete, riproduttore fedele di suoni in purezza, intensità e sensibilità. L. **240**

Apparecchio per onde corte R. T. 30 - Con valvola a griglia schermo

